



經濟部水利署水利規劃試驗所

110年度出流管制教育訓練 出流管制計畫書與規劃書編撰

教育訓練簡報

主辦機關： 經濟部水利署水利規劃試驗所

簡報人:林冠宇 理事長

大綱

- 1.** 計畫書與規劃書格式與目錄
- 2.** 計畫書與規劃書重點說明





2019 08 13
台南 歸仁 109.5mm/hr



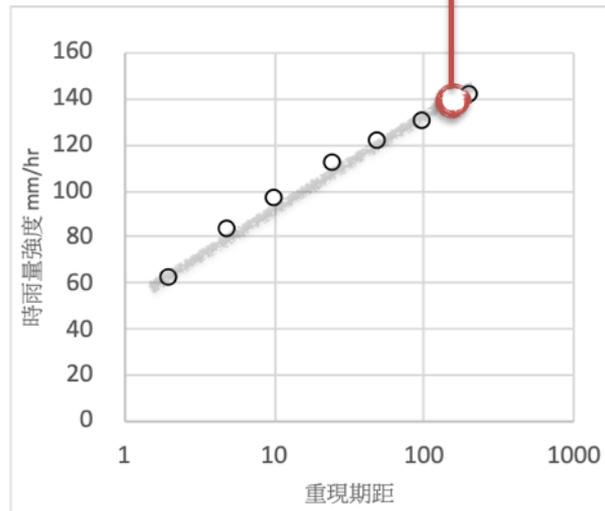
2019 08 22
台北-大安 136.5mm/hr



2019 07 02
桃園-龍潭 133.5mm/hr



2019 08 17
台中 大肚 100.5mm/hr



2019 07 19
高雄-仁武 126mm/hr



挾帶紀錄性大雨的第19號颱風（台灣稱哈吉貝）所造成的災情，截至15日中午為止，已確認到67人死亡、19人失蹤。根據《朝日新聞》截至15日中午為止的統計，由於住宅淹水或土石坍方等，福島縣包含在救災過程中死亡的1人共25人、宮城縣共12人喪生。

12日晚間神奈川縣川崎市外海，1艘巴拿馬籍貨船沉沒，造成7人死亡，包含此事故在內，神奈川縣內的死者數共達12人。此外神奈川縣、福島縣、長野縣等6縣，合計共19人失蹤。千曲川潰堤的長野縣，已確認到至少有3710棟房屋淹水至地板以上的高度。包含上述房屋在內，東日本各地淹水至地板以上高度的房屋合計達1萬400棟，而淹水至地板下方高度的房屋合計共9031棟。長野縣和福島縣等13都縣，合計4628人正持續過著避難生活。

災區也持續處於停電的狀態。根據經濟產業省表示，截至15日上午4點，關東甲信地區（包括關東地區、山梨縣與長野縣）及東北地區的10都縣共計約3萬7470戶停電。千葉縣約1萬7000戶、長野縣約1萬4000戶正在停電中。此外，根據厚生勞動省表示，截至15日上午4點，13都縣至少共13萬3633戶停水中。據了解，淨水廠、抽水站被淹沒的福島縣磐城市約4萬5000戶、茨城縣常陸大宮市約1萬3000戶停水中，而停水戶數有可能會再增加。

水利法 - 逕流分擔與出流管制專章

- 將降雨之**逕流量**，藉由**水道及土地共同分擔**，並要求土地開發義務承擔其開發而增加之逕流量，另輔以非工程避災措施，減輕淹水災害所帶來之損失
- 水利法新增**逕流分擔與出流管制**專章，於民國108年2月1日施行

水利法修正
108.2.1
正式施行



逕流分擔管理事項

§ 83-2~ § 83-6

出流管制管理事項

§ 83-7~ § 83-13

檢查權及裁罰規定

§ 93-9~ § 93-11

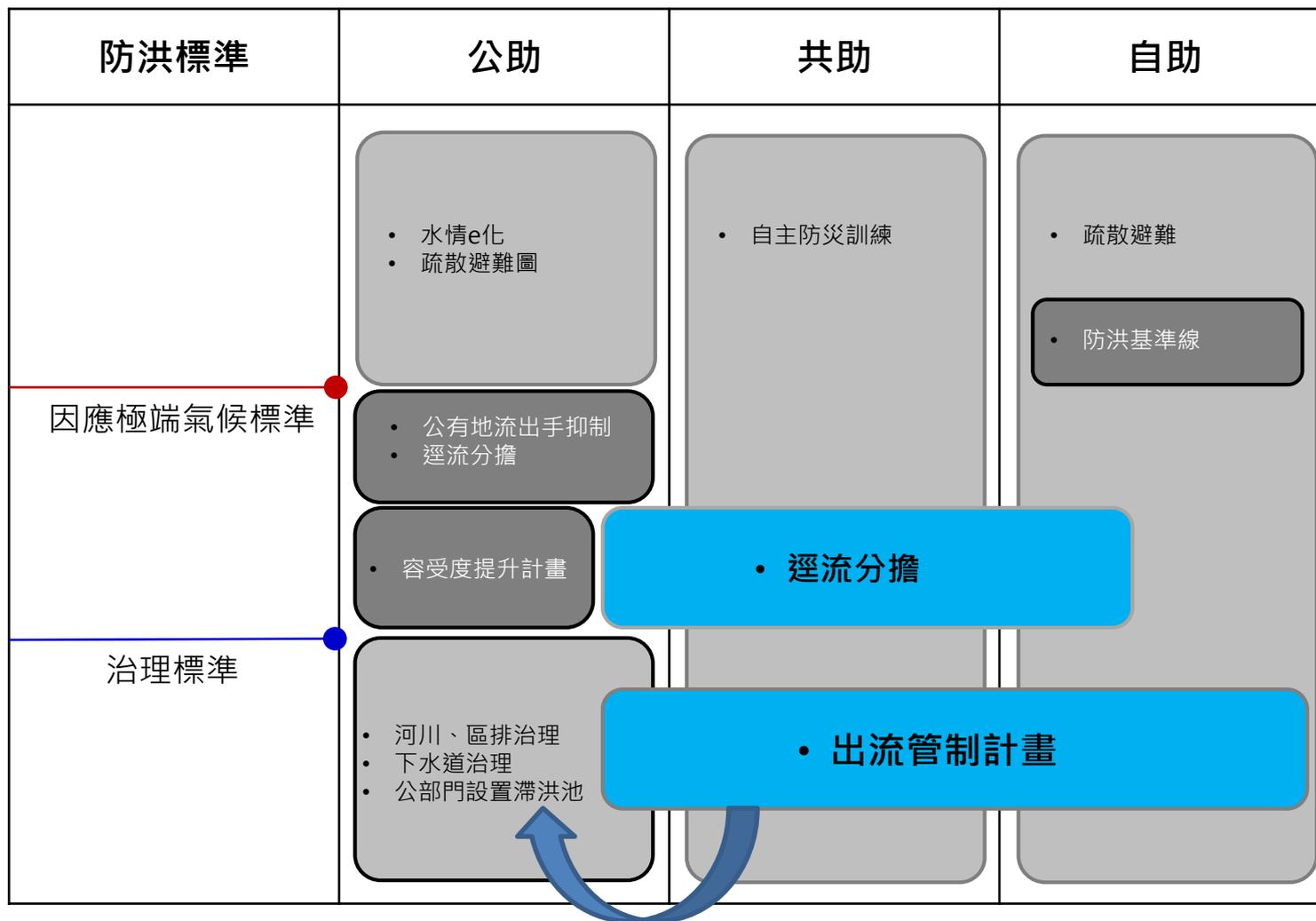
修訂施行日期

§ 99

§ 93-9 規避、妨礙或拒絕查核、得處新臺幣1萬元以上5萬元以下罰鍰，並得按次處罰及強制查核。

§ 93-10 於出流管制計畫書核定前，逕行辦理土地開發利用者、處新臺幣30萬元以上150萬元以下罰鍰，並令其停止開發利用。

§ 93-11 未依核定之出流管制計畫書內容施工使用管理或維護出流管制設施，限改而屆期未改者，處新臺幣10萬元以上50萬元以下罰鍰，並得按次處罰。



維持已投資的防洪設施容量不被開發增量灌爆

出流管制實施對象

水利法

第83-7條第一項、第二項

- ◆ 辦理土地開發利用達一定規模以上，致增加逕流量者，**義務人**應提出出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣（市）主管機關核定

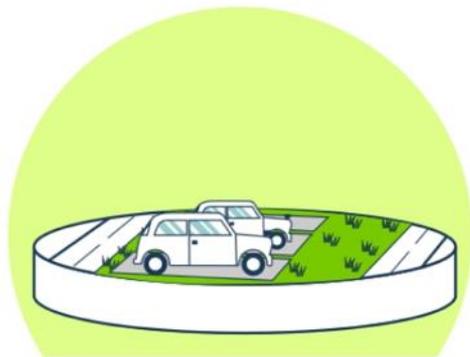
出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法

第2條

面積達一定規模以上(以2公頃為原則)土地開發利用，致增加逕流量者，就需要實施出流管制！(共有21種土地開發樣態)



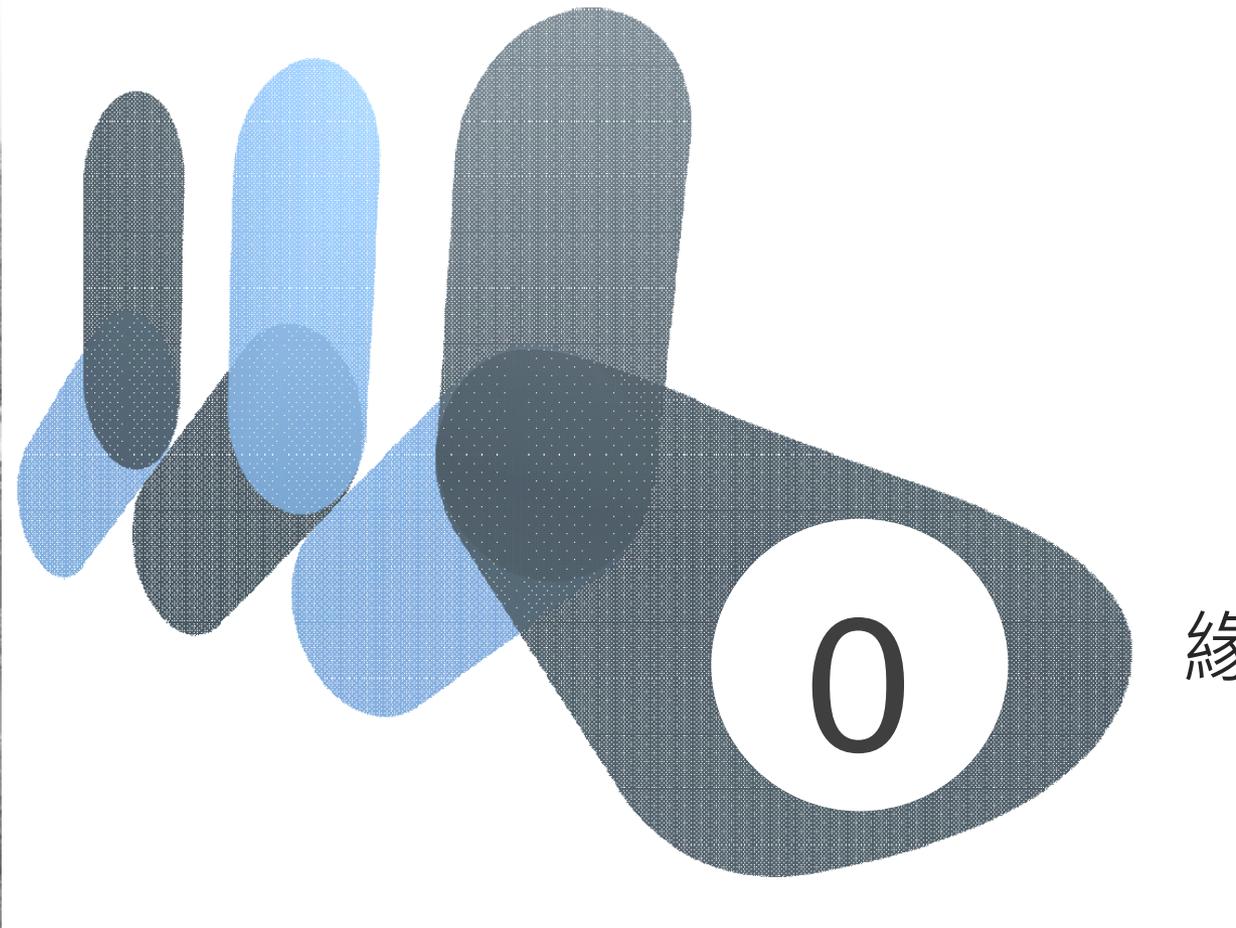
開發可建築用地



停車場、駕駛
訓練班之開發



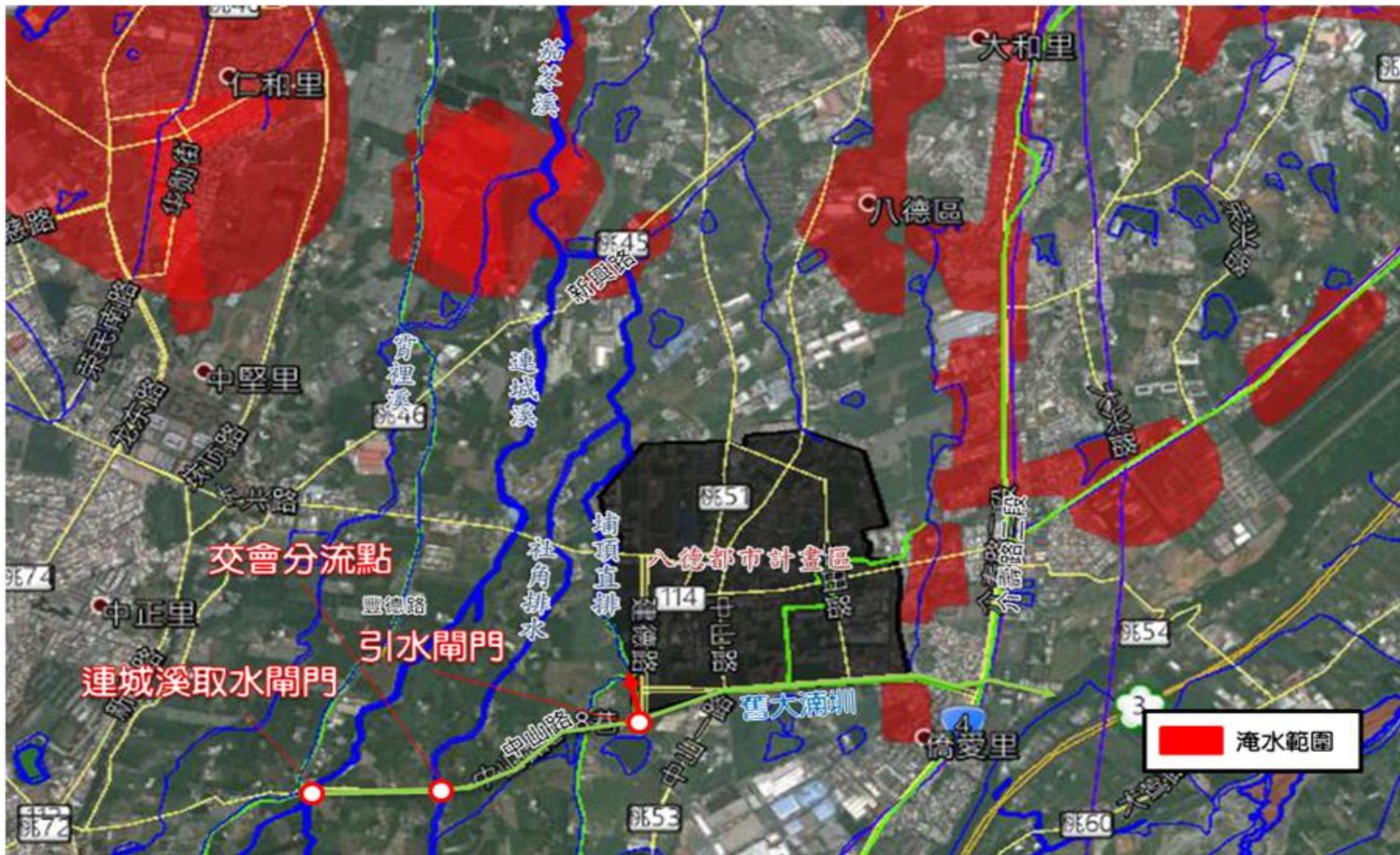
工廠之開發
園區之開發



緣起



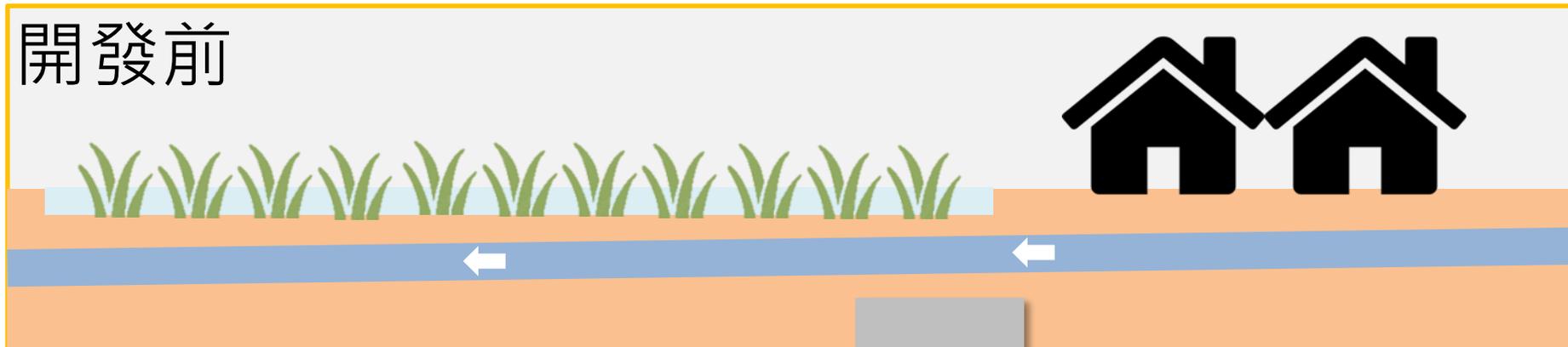
淹水，是誰的責任



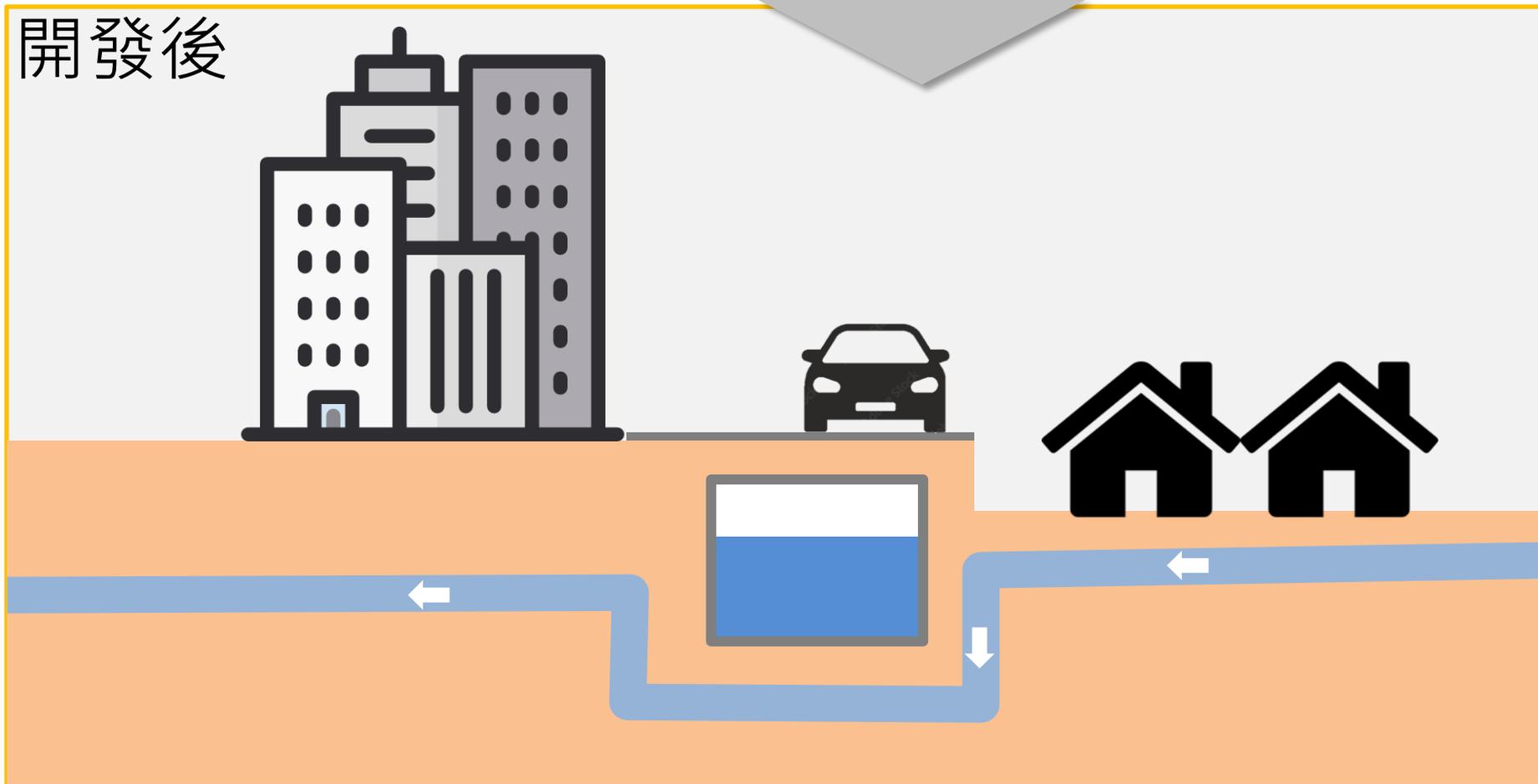
淹水，永遠是社會最弱勢的人來承擔



開發前



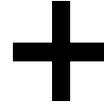
開發後



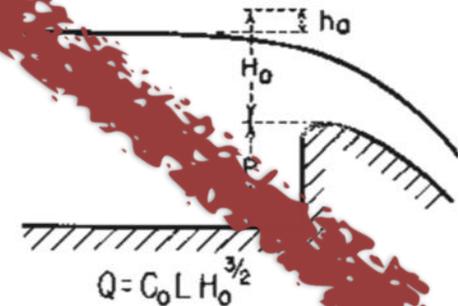
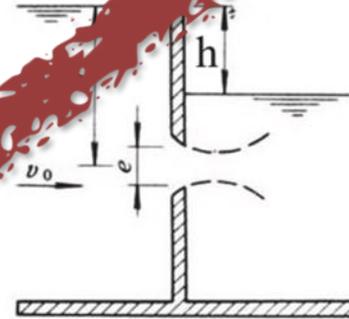
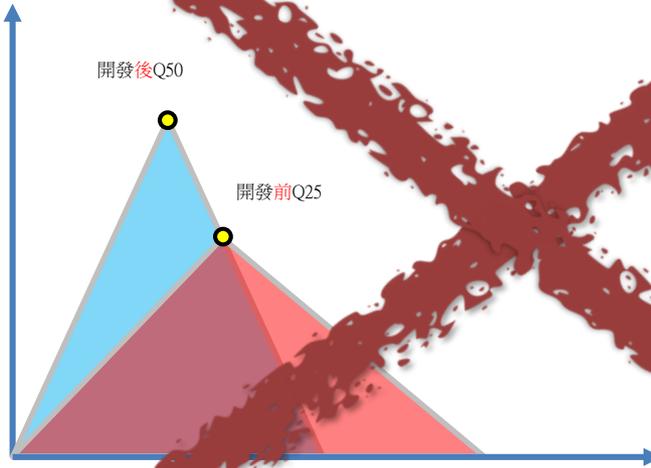
很多人以為...



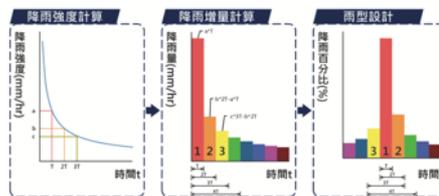
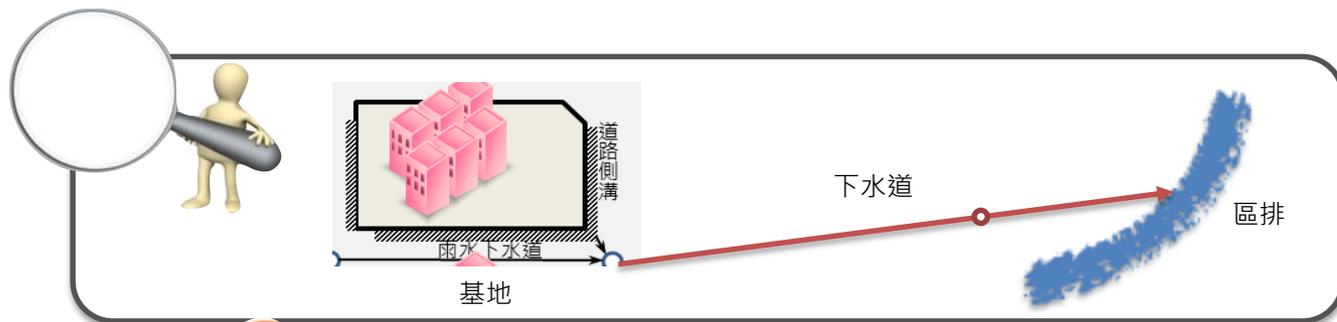
水文



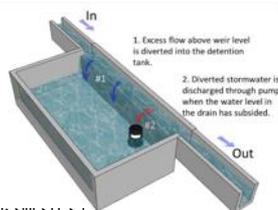
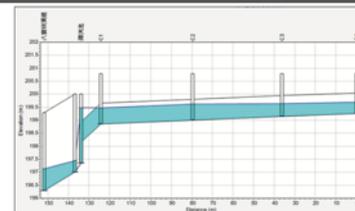
水理



實際上



治理計畫水文

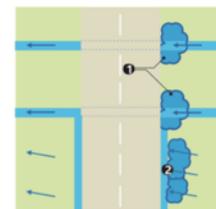


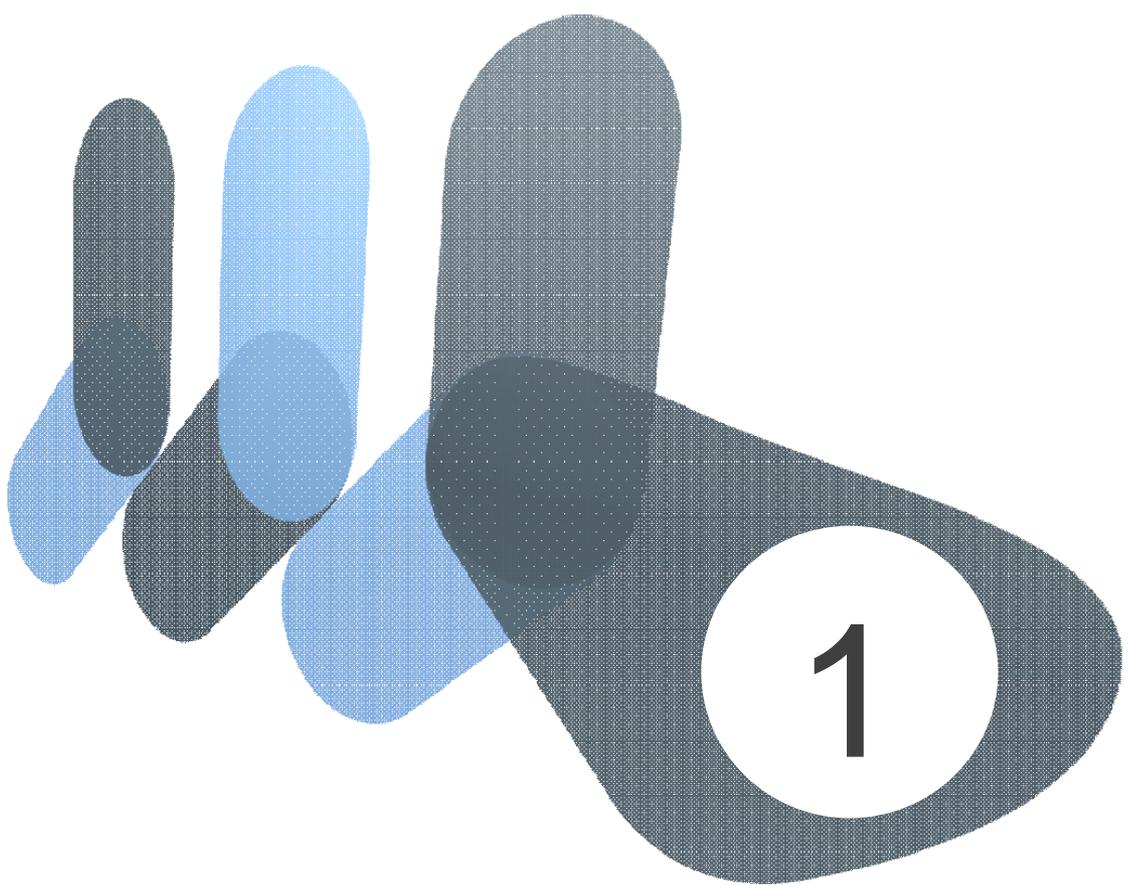
Q10 → Q10

Q5 → Q5

Q2 → Q2

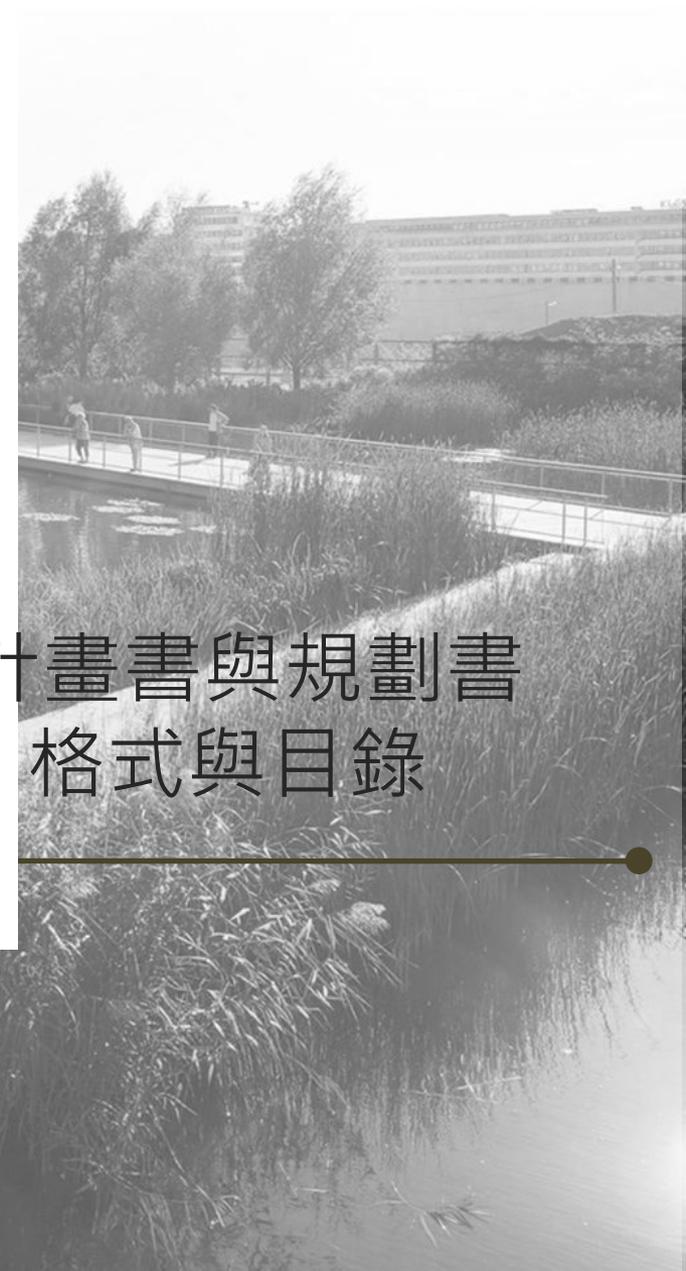
多重現期風險管制





1

計畫書與規劃書
格式與目錄



請詳讀：

經濟部



出流管制技術手冊



經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國 109 年 5 月

4.8 聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算

說明聯外排水路、截流水路及穿越水路各重現期距之洪峰流量計算方法，作為水路通洪能力檢核及外水位計算之依據。洪峰流量得依本手冊規定方法計算、合理化公式或基地開發前比流量計算。但其他法令另有特別規定者，從其規定。

說明：

- (一)聯外排水路、截流水路及穿越水路若有計畫流量者則取其流量，若無計畫流量者聯外排水路及其他水路洪峰流量得先求出通洪能力檢核處或外水位邊界條件處之集水面積後依本手冊規定方法計算或以合理化公式或基地開發前比流量計算。但其他法令另有特別規定者，從其規定。
- (二)聯外排水路若為農田圳路或其他目的事業主管機關水路者，建議應依相關規定辦理。

4.9 基地出流管制量訂定

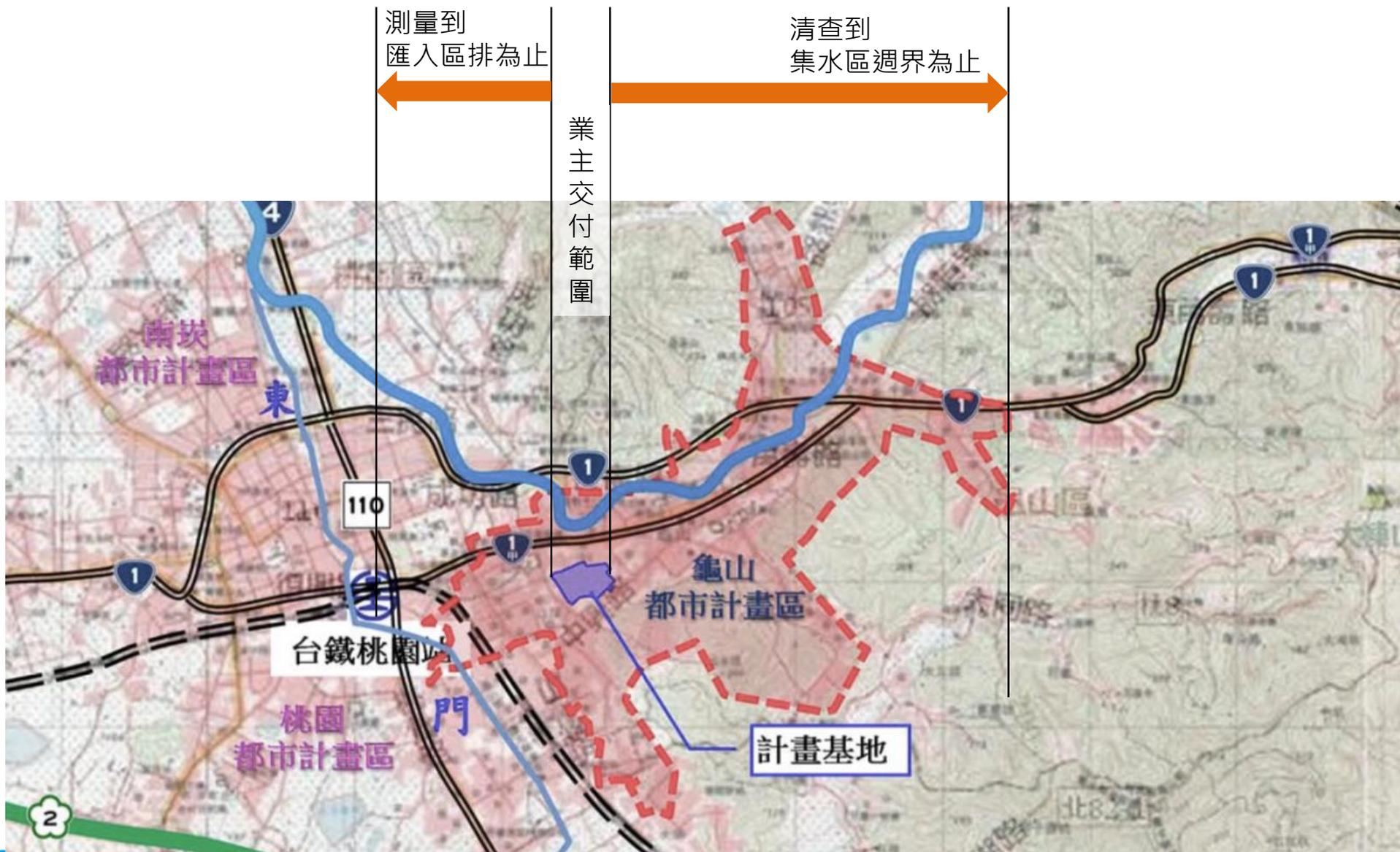
為確保基地開發後不增加周遭區域淹水潛勢，開發基地的排出流量不得影響下游聯外排水路之通洪能力。

說明：

出流管制量與聯外排水路通洪流量的關係如圖 4-4。

- (一)基地開發前洪峰流量應以該基地開發前匯入聯外排水路之集水面積為計算依據。
- (二)若聯外排水路現況通洪能力(Q)等於或大於 10 年重現期距洪峰流量(Q₁₀)，則開發基地之出流管制量(Q_s)不大於 10 年重現期距之洪峰流量(Q₁₀)。
- (三)若聯外排水路現況通洪能力(Q)為 5 年或 2 年重現期距，則開發基地之出流管制量(Q_s)應分別不大於 5 年(Q₅)或 2 年(Q₂)重現期距的洪峰流量。
- (四)開發基地的排出流量原則上應導入滯洪池後再排出至聯外水路達到

請千萬不要低估系統調查的成本

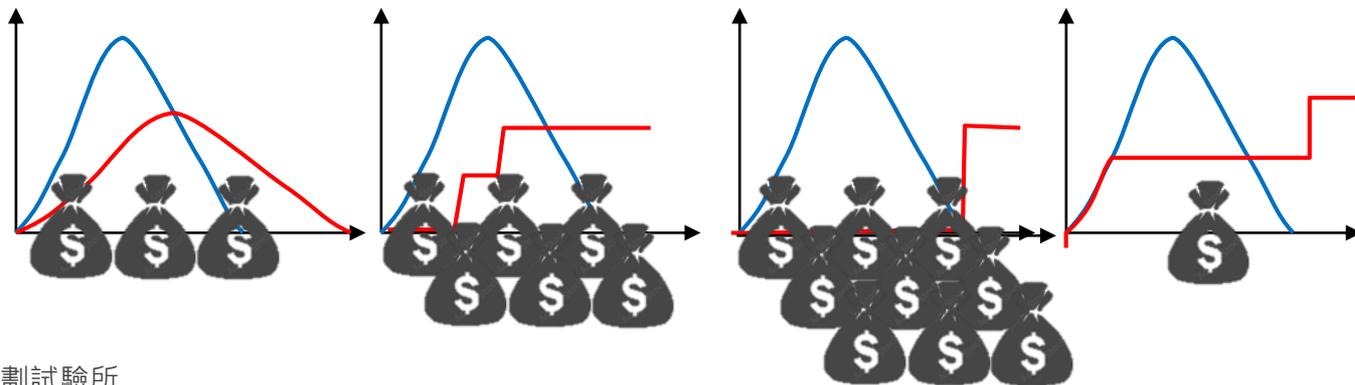


好的技師可以幫業主省下好幾倍的工程費

滯洪池型式	在槽			離槽
放流時機	降雨期間	降雨期間	降雨結束後	降雨結束後
排放條件	重力	抽水機	重力或抽水機	重力或抽水機
說明	滯洪池集取全降雨歷程期間逕流，滯洪池外排流量取決於放流工型態	滯洪池集取全降雨歷程期間逕流，滯洪池外排流量取決於抽水機	滯洪池集取全降雨歷程期間逕流，滯洪池外排流量取集水區允許排放設定之限制	滯洪池集取部份降雨歷程期間降雨逕流，排下及入池流量取決於側流堰布置的方式或型態
機械、電力、水位計及控制系統	不需要	抽水機、水位計	控制閘、抽水機、水位計	控制閘、抽水機、水位計
優點	不需機械及電力	幾乎適用於所有形態基地	對下游保全功能最佳	滯洪體積需求較小；僅在較大降雨事件才會需要外排操作
缺點	滯洪池底與外排渠底必需有適合高差	每場暴雨都必需操作抽水機	需要較大池體空間	需要機械、電力需定期維護，以確保降雨期間能正常運作
設計方式	簡化降雨逕流模式	降雨逕流模擬	降雨總體積估算	降雨逕流模擬

最節省池體容量較經濟

較能適應都市區排放點水位條件



不要低估後續的法律責任

水利法

第66條（自然流水之承水義務）

由高地自然流至之水，低地所有權人不得妨阻。

民法

第 775 條

土地所有人不得妨阻由鄰地自然流至之水。

自然流至之水為鄰地所必需者，土地所有人縱因其土地利用之必要，不得妨阻其全部。

第 776 條

土地因蓄水、排水、或引水所設之工作物、破潰、阻塞，致損害及於他人之土地，或有致損害之虞者，土地所有人應以自己之費用，為必要之修繕、疏通或預防。但其費用之負擔，另有習慣者，從其習慣。

計畫書/規劃書目錄與手冊之對照

- ◆ 依據修訂之水利法第83條之7及8
- ◆ 出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法第32條

研擬出流管制計畫書與規劃書內容

技術手冊對應章節

出流管制計畫書/規劃書應檢附文件

目錄

摘要

相關附圖自主檢核表

第一章 前言

第二章 區域概述

第三章 基地現況調查

Ch3

第四章 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

Ch4

第五章 削減洪峰流量方案

Ch5、Ch6

第六章 土地開發行為對區外排水影響評估

Ch7

第七章 出流管制設施工程計畫

Ch8

第八章 出流管制設施使用管理及維護計畫

Ch9

附錄 審查意見辦理情形、重要分析成果、其他應附文件(如淹水訪談紀錄、水理輸入及成果輸出檔、相關型錄等)

談紀錄

附圖

出流管制規劃書

出流管制計畫書

出流管制計畫書與規劃書內容

規劃書旨在：

1. 醒保留必要滯洪土地
2. 確定至少有一種可行水理方案

第一章、前言

- 1.1 計畫緣起與目標
- 1.2 計畫內容與範圍
- 1.3 土地開發內容
- 1.4 計畫期程

第二章、區域概述

- 2.1 區域地理位置
- 2.2 排水系統說明
- 2.3 其他相關計畫或審查結論

第三章、基地現況調查

- 3.1 地文因子
- 3.2 地下水水位
- 3.3 地層下陷
- 3.4 基地相關排水路蒐集與調查
- 3.5 土地開發利用概述
- 3.6 淹水事件調查

第四章、土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

- 4.1 集水區劃設
- 4.2 暴雨量分析
- 4.3 設計雨型
- 4.4 集流時間分析
- 4.5 有效降雨量計算
- 4.6 基地開發前後洪峰流量計算
- 4.7 外水位歷線計算
- 4.8 聯外排水通洪能力評估
- 4.9 基地出流管制量訂定

第五章、削減洪峰流量方案

- 5.1 開發基地保護標準
- 5.2 削減洪峰流量對策擬定
- 5.3 出流管制設施規劃
- 5.4 排水出流洪峰流量檢核基準
- 5.5 滯洪體積檢核基準
- 5.6 基地排水路通洪能力檢核基準(計畫書階段)

第六章、土地開發對區外排水之影響評估

- 6.1 基地開發改變河川或區域排水集水區評估
- 6.2 基地內穿越水路集排水功能及地表逕流通過評估與對策
- 6.3 基地位於10年重現期淹水區之因應對策

第七章、出流管制設施工程計計畫

- 7.1 出流管制設施整體布置
- 7.2 排水路設計
- 7.3 滯洪設施設計
- 7.4 其他出流管制設施設計
- 7.5 施工期間防災規劃及措施
- 7.6 工程數量與經費
- 7.7 工程實施計畫

第八章、出流管制設施工程計畫及使用管理與維護計畫

- 8.1 相關權責單位與經費來源
- 8.2 操作使用計畫
- 8.3 維護管理計畫

附錄 審查意見辦理情形、重要分析成果、其他應附文件(如淹水訪談紀錄、水理輸入及成果輸出檔、相關型錄等)

附圖

出流管制計畫書/規劃書應檢附文件內容

計畫書應檢附 文件內容

計畫書變更需
增附文件

- ◆ 核定函(核定本檢附)
- ◆ 技師證書、公會會員證及執業執照(影本)
- ◆ 出流管制計畫書申請表(正本)
- ◆ 出流管制計畫書自主檢核表(正本)
- ◆ 出流管制計畫書與規劃書核定本差異對照表(無則免付)
- ◆ 出流管制計畫變更差異對照表(無則免付)
- ◆ 出流管制計畫書內容
附錄
附圖

計畫書階段，可以尋找比規劃書更經濟有妥善配置方案

規劃書應檢附 文件內容

- ◆ 核定函(核定本檢附)
- ◆ 技師證書、公會會員證及執業執照(影本)
- ◆ 出流管制規劃書申請表(正本)
- ◆ 出流管制規劃書自主檢核表(正本)
- ◆ 出流管制規劃書內容
附錄
附圖

出流管制計畫書所需書圖表格式一覽

並不是只寫完報告就沒事，後續的監督包括

1. 施工中導排水風險管控
2. 施工隱蔽及品質查証
3. 完工後確保設施與原計畫一致

出流管制規劃書、計畫書格式、內容

附件一、出流管制規劃書格式

附件二、出流管制規劃書內容

附件三、出流管制計畫書格式

附件四、出流管制計畫書內容

附件五、出流管制計畫書(規劃書)申請表

附件六、出流管制規劃書自主檢核表

附件七、出流管制計畫書自主檢核表

附件八、出流管制計畫書與規劃書核定本差異對照表

附件十九、出流管制計畫(規劃)書審查費繳納通知單

送審相關

施工相關

附件九、出流管制計畫監造紀錄

附件十、出流管制計畫監造月報表

附件十一、出流管制計畫施工監督查核紀錄表

附件十二、出流管制計畫變更差異對照表

竣工相關

附件十三、出流管制計畫竣工檢核表

附件十四、出流管制計畫完工申報書

附件十五、出流管制計畫完工檢查紀錄表

附件十六、出流管制計畫完工證明書

附件十七、出流管制計畫完工後定期檢查紀錄表

附件十八、出流管制設施使用期間監督查核紀錄表

出流管制計畫書申請表(含出流管制規劃書)

出流管制計畫書申請表(含出流管制規劃書)

附件五、出流管制計畫書申請表(含出流管制規劃書)

出流管制規劃書 出流管制計畫書

計畫名稱	案號	
義務人	義務人	
	身分證或公司行號統一編號(政府機關、公營事業機構、公法人等無需填列)	電話
	住址	
	代表人	
	身分證或公司行號統一編號(政府機關、公營事業機構、公法人等無需填列)	電話
	住址	
計畫面積	公頃	
開發或利用基地位置	市(縣)區(鄉、鎮、市)段 小段 地號等 筆	
土地開發或利用之目的		
計畫內容摘要		
聯外排水路名稱		
聯外排水路匯入區域排水或河川名稱	(若非匯入區排或河川請敘明)	
聯外排水路匯入區域排水或河川位置坐標	(應敘明為 WGS 84 或 TWD 97 坐標系統)	
聯外排水路通洪能力	(cms/重現期距)	
開發前基地各重現期距洪峰流量	(註1)	(cms/2、5、10年重現期距)
開發後基地各重現期距洪峰流量	(註1)	(cms/2、5、10年重現期距)
出流管制設施排水流出各重現期距洪峰流量	(註1)	(cms/2、5、10年重現期距)
滯洪體積檢核基準	體積安全係數: 檢核基準:開發後○年重現期距;開發前○年重現期距	
滯洪體積	(萬立方公尺)	
中華民國 年 月 日	義務人	(簽章)
	代表人	(簽章)
	技師	(簽證)

基本資料及檢核基準資料

- ◆ 聯外排水通洪能力
- ◆ 說明開發前後之逕流量
- ◆ 滯洪體積檢核基準 1.2(含)以上
(技術手冊第五章)

土地開發或利用之目的	開發做為住宅區、行政用地等使用。
計畫內容摘要	利用鄰里公園兼兒童遊樂場用地及道路下方設置地下離槽式滯洪池聯合運用,將超過聯外排水路出流管制量之流量蓄存於滯洪池內,總滯洪體積共 1,307.4 立方公尺,洪峰過後以重力放流方式出流排空池體,恢復滯洪空間。
聯外排水路名稱	溪湖都市計畫區雨水下水道 B 幹線
聯外排水路匯入區域排水或河川名稱	彰化縣管區域排水大突排水分線
聯外排水路匯入區域排水或河川位置坐標	E:195,571m、N:2,651,635m (TWD97)
聯外排水路通洪能力	1. 下水道 B 幹線現況排水能力大於計畫排水量,保守計以計畫排水量 0.869cms (2 年重現期短延時,約長延時 5~10 年重現期距)作為聯外排水路通洪能力。 2. 依聯外排水路通洪能力計算出流管制量 (Qa)為 0.423cms。
開發前基地各重現期距洪峰流量	Q ₂ =0.217cms、Q ₅ =0.385cms、Q ₁₀ =0.499cms
開發後基地各重現期距洪峰流量	Q ₂ =0.398cms、Q ₅ =0.596cms、Q ₁₀ =0.723cms
出流管制設施排水流出各重現期距洪峰流量	Q ₂ =0.212cms、Q ₅ =0.261cms、Q ₁₀ =0.313cms
滯洪體積檢核基準	體積安全係數: 1.2 檢核基準: 1. 基地開發後排水流出 2 年、5 年、10 年重現期距之洪峰流量依序分別不大於開發前 2 年、5 年、10 年重現期距之洪峰流量。

註1:符合「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第十四條者免附

相關附圖格式(計畫書/規劃書內容至少包含下圖)

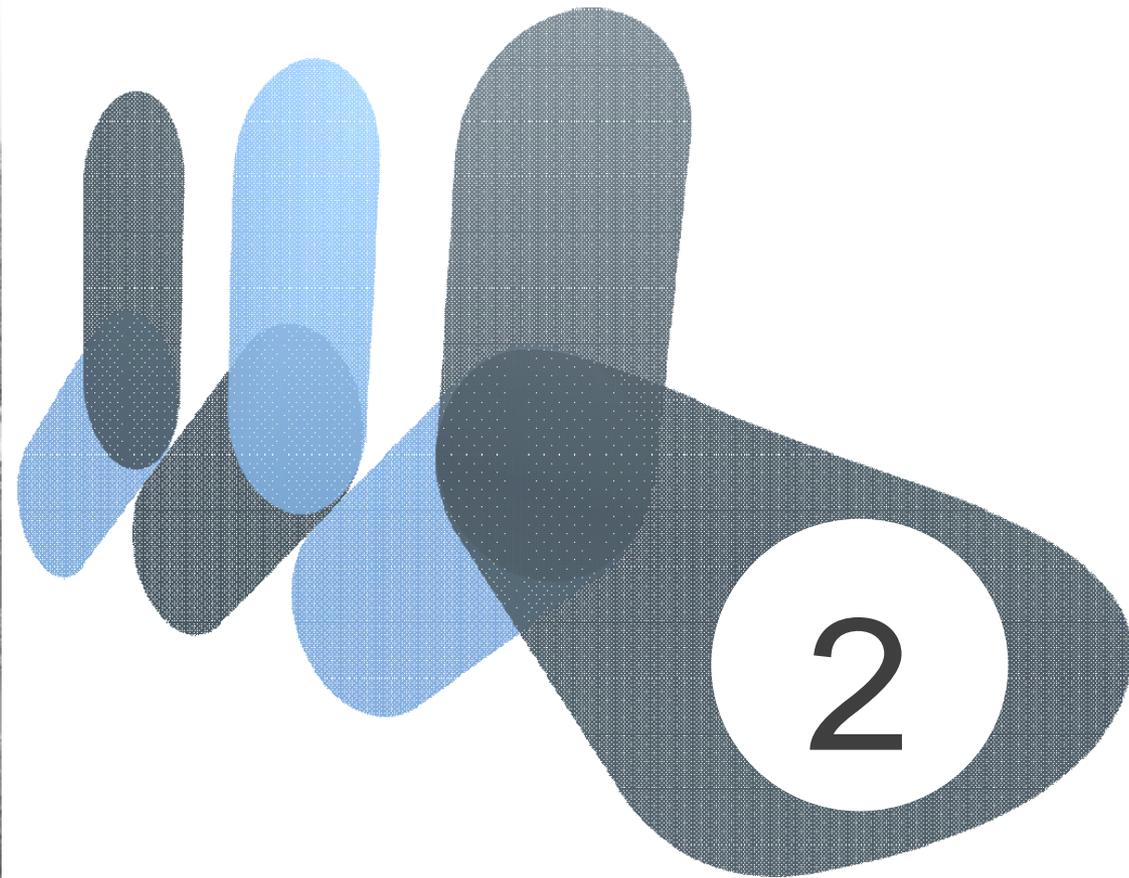
項次	圖名	比例尺	備註
1	基地範圍圖	$S \geq 1/5000$	以像片基本圖為底圖，繪製半徑一公里以內基地範圍現況使用圖。 比例尺以1/5000為原則，若
2	土地權屬及使用地編定圖	-	以像片基本圖及地籍圖謄本為底圖，分別套繪著色或以圖列標示各
3	地理位置圖	$1/5,000 \geq S \geq 1/25,000$	以經建版地形圖為底圖，標示交通路網，半徑五公里範圍內
4	河川、排水系統集水區範圍圖	$S \geq 1/5,000$	須繪製基地相關之排水系統及下水道、農路排水、道路排水及其他排水等。
5	計畫(設計)排水量(流量)分配圖	-	須繪製基地在計畫(設計)排水量(流量)分配圖中相對位置關係。
6	治理計畫工程布置圖	-	與本計畫相關之河川、區域排水系統規劃治理成果圖資。
7	雨水下水道台帳圖	-	須繪製基地在雨水下水道系統中相對位置關係。(若無則免附)
8	區域高程圖	$S \geq 1/5,000$	以像片基本圖為底圖說明開發基地與鄰近區域之地形變化
9	基地地形圖	$S \geq 1/1,000$	以等高線、高程清楚呈現基地與周邊區域的實測地形變化。
10	區域地質圖	$1/5,000 \geq S \geq 1/100,000$	呈現基地周邊鄰近區域的地質分布。
11	基地地質圖	$S \geq 1/1000$	呈現基地地質分布。地下水觀測紀錄。
12	基地現況排水系統範圍圖	$S \geq 1/1,000$	呈現基地開發前之穿越水路、周邊水路、聯外排水路及其集水區圖。並輔以照片及標註相關尺寸、高程、流向。
13	基地現況土地利用概況圖	-	呈現基地範圍與周邊鄰近區域的土地利用情形，以作為後續評估開發行為增加逕流量的依據。並輔以照片說明。
14	基地歷史淹水範圍圖及10年重現期距淹水範圍圖	-	說明基地及周邊區域以往淹水情形，及規劃報告中基地十年重現期距淹水範圍圖。(若無則免附)
15	基地開發後排水系統範圍圖	$S \geq 1/1,000$	呈現基地開發後之穿越水路、截流水路、周邊水路、聯外排水路及其集水區範圍。
16	基地開發前後各重現期距逕流量歷線	-	至少須包含2、5及10年重現期距。符合「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第十四條免附。
17	外水位歷線	-	至少須包含2、5及10年重現期。
18	滯洪池體積、深度、面積曲線	-	-
19	滯洪演算成果圖	-	呈現外水位歷線、滯洪池入流量歷線、出流量歷線、滯洪池水位歷線。(符合「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第十四條免附)
20	十年重現期距基地排水路水面縱剖面線	-	須呈現基地排水路於滯洪池最高水位時之水面縱剖面線。
21	出流管制設施平面布置圖	$S \geq 1/1000$	呈現基地主要排水路與滯洪池相關設施及排入聯外排水之平面布置圖。
22	出流管制設施工程設計圖	$S \geq 1/500$	須清楚呈現基地內主要排水路與出流管制相關設施之工程設計圖及縱斷面圖，包含主要排水路、滯洪池、閘門、抽水站等。相關剖面應繪製設計水位。 有抽水機者則於抽水機配置圖繪製抽水機操作機制流程圖。
23	施工期間臨時防災措施配置圖	-	-
24	災害搶救小組及人員編制圖	-	-

注意：

- 1.這不是參考，圖說要求呈現方式務必一致
- 2.格式要求附圖、是工程圖，不要弄成示意圖或卡通圖
- 3.計畫書的圖面要能支持施工，也要能供驗收比對

規劃書
相關
附圖

計畫書
相關
附圖



計畫書與規劃書
重點說明



土地權屬及使用地編定圖

Ch1.前言

- ◆ 說明土地開發利用內容並列表說明計畫區內土地
使用編定之土地面積、百分比、土地權屬及
使用地編定圖



圖 1-3 土地權屬及使用地編定圖

各章節重點說明-第一章

分標計畫會涉及各標時程和界面問題，
必需要提供判斷依據

Ch1.前言

計畫期程

◆ 土地開發計畫預定期程

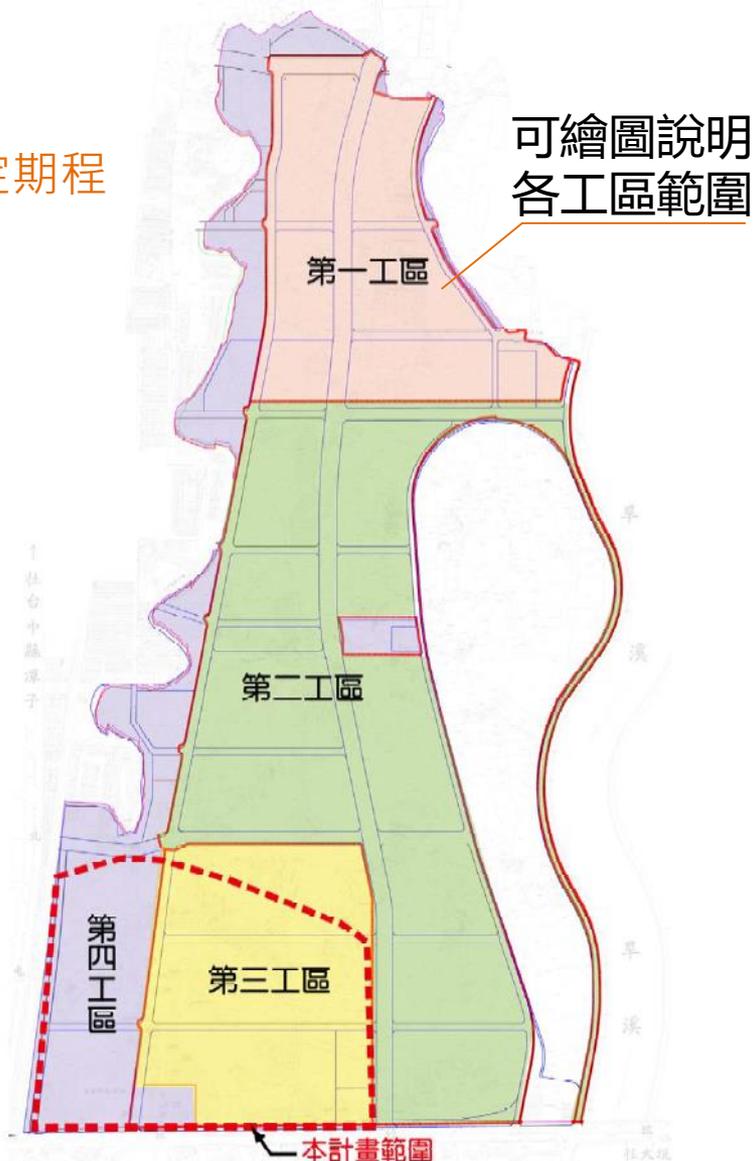
說明各整體開發期程
及各工區施工期程

可繪圖說明
各工區範圍

以「台中市捷運文西
北屯線機場及車站區
段徵收工程」為例

表 1.5-2 工程預定進度表

工作項目	預計工期	預定開始及完成日期	
細部設計階段			
(新)第二工區細部設計階段	90	101/04/23	101/07/21
(新)第三工區細部設計階段	90	101/05/18	101/08/15
(新)第一工區細部設計階段	75	101/07/02	101/09/14
(新)第四工區細部設計階段	70	102/04/12	102/06/20
工程招標階段			
(新)第二工區招標階段	49	101/07/22	101/9/8
(新)第三工區招標階段	49	101/08/16	101/10/03
(新)第一工區招標階段	49	101/09/15	101/11/02
(新)第四工區招標階段	49	102/06/21	102/08/08
施工階段			
(新)第二工區施工階段	520	101/09/09	103/02/10
(新)第三工區施工階段	480	101/10/04	103/01/26
(新)第一工區施工階段	530	101/11/03	103/04/16
(新)第四工區施工階段	480	102/08/09	103/12/01



各章節重點說明-第二章

Ch2.區域概述

區域地理位置

- ◆ 說明開發區與周邊地區的關係
- ◆ 包含開發基地地理位置、行政區、水路、交通或其他重要地標，並繪製開發基地地理位置圖

排水系統說明

送審卡關的計畫書，絕大部份都在這部份開始出現問題，基地內或臨近每一種水路、每一支水路都很重要!!!

- ◆ 說明包含基地內部穿越水路及周邊河川、排水系統(河川、區域排水、雨水下水道、農田排水、道路排水及其他排水)相關治理情形、保護標準
- ◆ 以完整呈現開發基地現況與周邊河川、排水之關係為原則

◆ 相關計畫

- 都市計畫
- 水土保持計畫
- 其他相關開發計畫

其他相關計畫或 審查結論

◆ 審查結論

- 環境影響說明書
- 環境影響評估報告書

**針對涉及出流管制
結論進行說明**

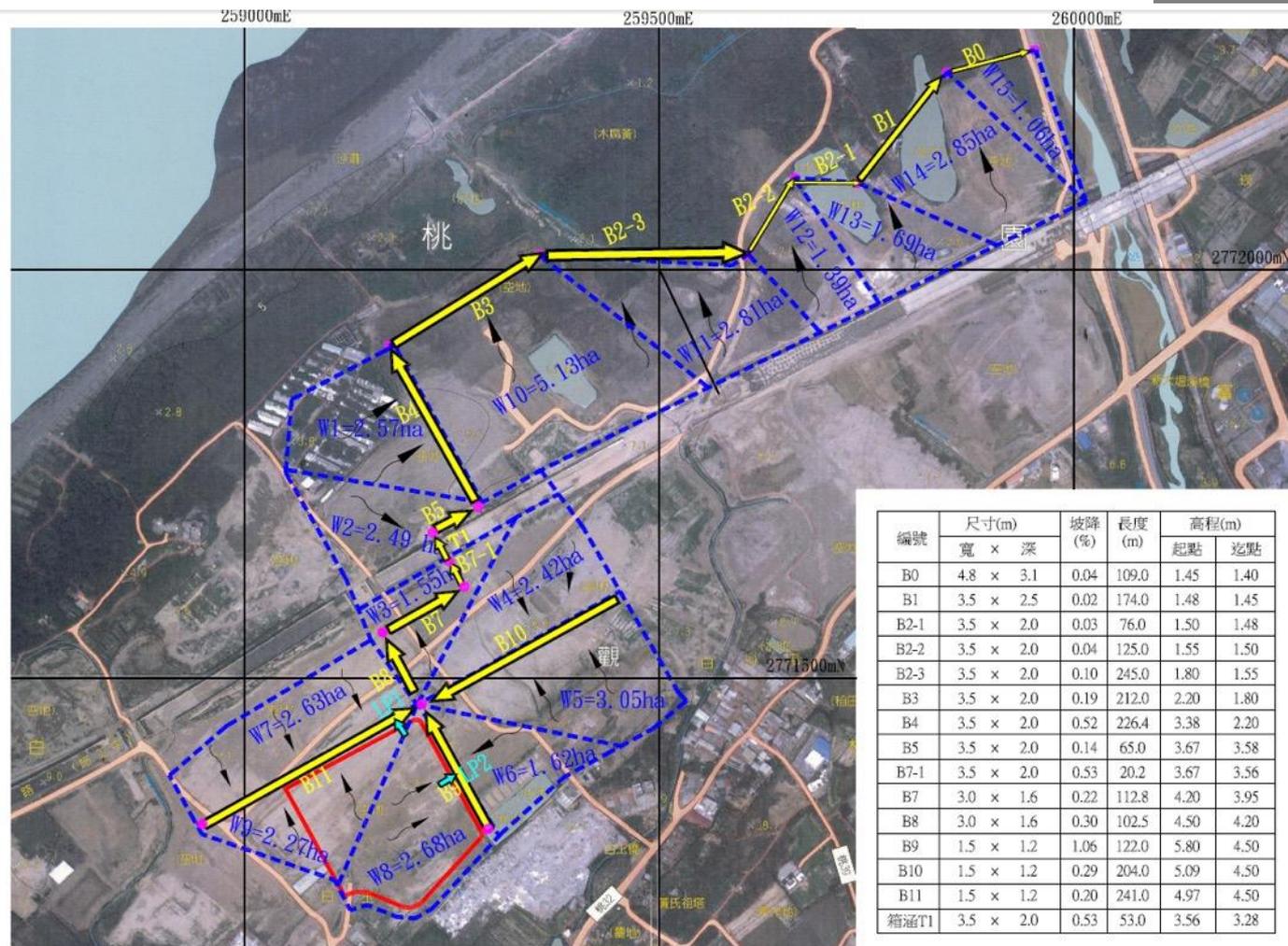
各章節重點說明-第二章

Ch2. 區域概述

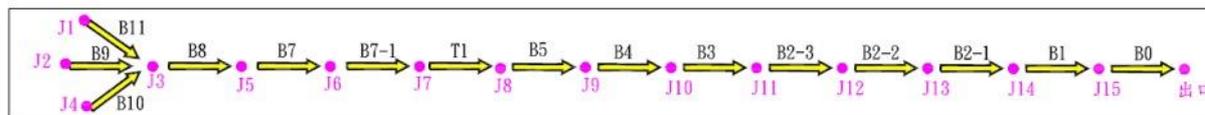
2.2 排水系統說明

周邊水系-雨水下水道

- 說明基地鄰近雨水下水道管線分布、流向及集水區域範圍
(需檢附與計畫相關之雨水下水道台帳圖)
- 作為後續是否有改變排水分區之依據
- 必要時得配合縱走，確認聯外水路尺寸坡降正確性



排水路示意圖：



有助於公部門調查下水道系統現況

各章節重點說明-第三章

Ch3.基地現況調查

對應技術手冊CH3

地文因子

- ◆ 說明周邊區域現況地形、土壤、地質分布

地下水位

- ◆ 開發基地地下水位分布情形
- ◆ 輔助鑽探資料做為滯洪設施設計之參考

地層下陷

- ◆ 開發基地是否位於地層下陷區及歷年下陷的狀況

基地與相關排水路 資料蒐集與調查

- ◆ 基地內穿越水路、聯外排水路、周邊水路之斷面、地形資料蒐集與調查，以能進行水路通洪能力檢核為原則

土地開發利用概述

- ◆ 開發基地現況土地利用情形，並繪製開發基地現況土地利用概況圖、表

淹水事件調查

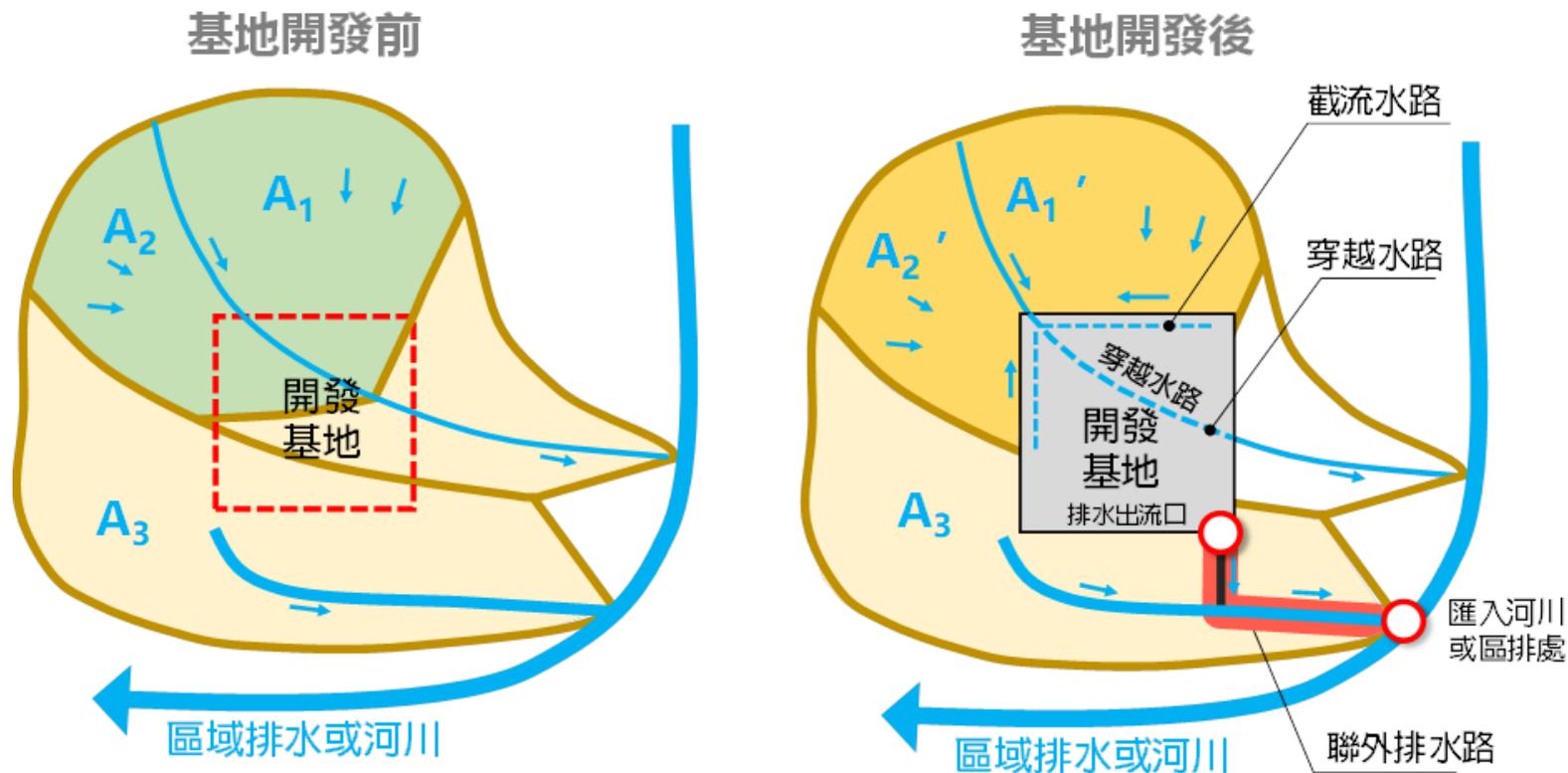
- ◆ 說明開發基地及周邊區域以往淹水情形
- ◆ 繪製歷史淹水範圍、治理規劃報告10年重現期淹水範圍
- ◆ 進行淹水調查訪談

附錄內容

各章節重點說明-第三章

Ch3.基地現況調查

3.4&3.5基地與相關排水路資料蒐集與調查



- ◆ 後續須進行通洪能力檢核
- ◆ 必要時施測斷面

- 集水區，要查到最上游
- 水理，要測量調查到最下游（就算很遠也一樣）金

各章節重點說明-第三章

說明區內與區外地表逕流的路徑

Ch3. 基地現況調查

3.4&3.5 基地與相關排水路資料蒐集與調查

現況排水系統範圍圖



技師本人



各章節重點說明-第三章

Ch3.基地現況調查

3.6淹水事件蒐集調查

● 問卷調查表

桃園市楊梅區啟明段 272 地號土地物流倉儲廠房新建工程

問卷調查表

感謝您撥冗填寫本問卷，協助本案新建工程之基本調查，期盼您提供寶貴意見，作為本案排水設計之參考。

敬祝您 身體健康 萬事如意

敬上

問題說明：本基地位於桃園市楊梅區高上路一段 150 號(詳下圖)，請問您該附近是否曾發生淹水情事？

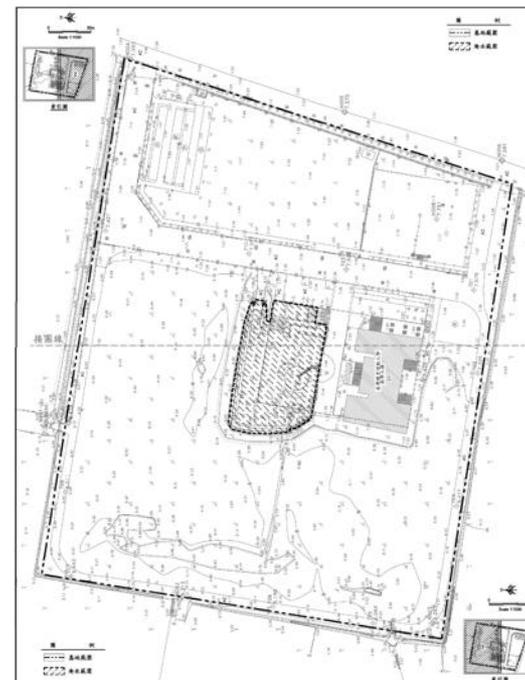


項次	是否曾發生淹水	受訪人員	備註
1	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 _____ 年曾發生		
2	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 _____ 年曾發生		
3	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 _____ 年曾發生		

● 淹水調查訪談紀錄

訪談紀錄	
訪問時間	106年11月28日
地點	兩里集會所現場
拜訪、記錄人員	有限公司
受訪人員	
訪談位址	現場訪談
訪談紀錄	
經與里長現場訪談，原洗手間周圍並無發生淹水情事，籃球場側也無發生淹水情事，以上。	

● 基地歷史淹水範圍



各章節重點說明-第四章

Ch4. 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定，係透過集水區劃設、暴雨量分析、設計雨型、有效降雨量、集流時間分析、降雨逕流模式計算洪峰流量、外水位歷線計算，並評估聯外排水路的通洪能力，並訂定出流管制量，作為出流管制設施方案擬定之依據

操作流程

流程細項

1. 集水區劃設

- Ⓐ 開發基地開發前後集水區劃設
- Ⓑ 穿越水路開發前後集水區劃設
- Ⓒ 聯外排水路開發前後集水區劃設

2. 暴雨量分析

24小時
暴雨量

- 有規劃報告 Ⓐ 採用規劃報告分析結果
- 無規劃報告 Ⓑ 採鄰近開發基地之中央氣象局或經濟部水利署雨量站之降雨強度-延時Horner公式分析

3. 設計雨型

鄰近中央氣象局或水利署雨量站降雨強度-延時Horner公式雨型(10min間隔)

4. 有效降雨量計算

以SCS-CN法計算降雨損失

5. 集流時間分析

集流時間(T_c)以流入時間(T_1)及流下時間(T_2)計算：
 $T_c = T_1 + T_2$

各章節重點說明-第四章

Ch4. 土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定

土地開發前後逕流量計算及出流管制量訂定，係透過集水區劃設、暴雨量、有效降雨量、集流時間、降雨逕流模式計算洪峰流量，並評估聯外排水路的通洪能力，並訂定出流管制量，作為出流管制設施方案擬定之依據

操作流程

流程細項

6. 基地開發前後洪峰流量計算

以**SCS無因次單位歷線法**與**Horner雨型**計算最大24小時之2、5、10年重現期距洪峰流量

7. 外水位歷線計算

評估基地開發排水出口聯外排水路之現況長延時(24小時)降雨之通洪能力與水位歷線

8. 聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算

聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量有**計畫流量者取其計畫流量**；若無則計算得之
聯外排水路若為農田圳路或其他目的事業水路者，應依相關規定辦理

9. 基地出流管制量訂定

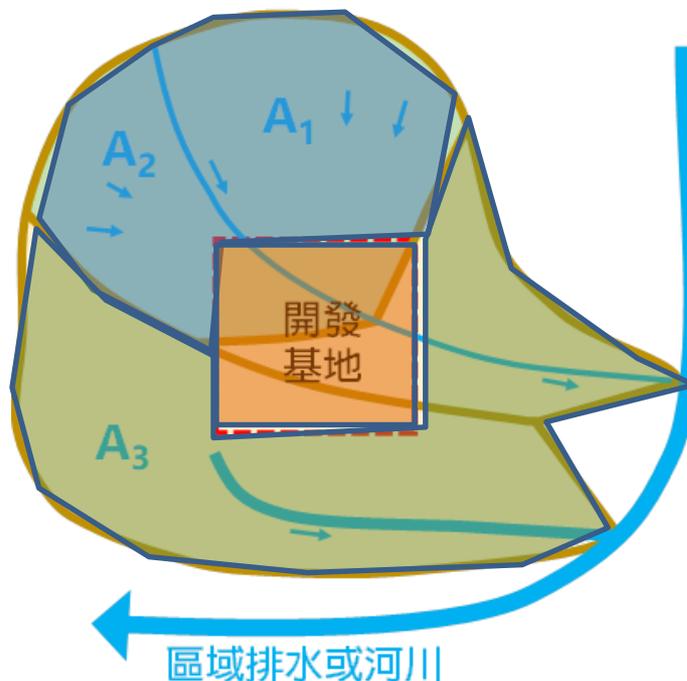
根據開發前洪峰流量及聯外排水路**通洪能力**評估出流管制量

各章節重點說明-第四章

4.1 集水區劃設

劃設基地開發前、後集水區範圍

- 1. 穿越水路上游
- 2. 基地內子集水區
- 3. 聯外排水集水區



1. 集水區劃設

2. 暴雨量分析

3. 設計雨型

4. 有效降雨量計算

5. 集流時間分析

6. 降雨逕流模式計算洪峰流量

7. 外水位歷線計算

8. 聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算

9. 基地出流管制量訂定

各章節重點說明-第四章

4.2 暴雨量計算

降雨延時採24小時

區域有無相關治理規劃報告

有

無

規劃報告分析成果

採用主管機關核定
治理規劃報告各重
現期距分析成果

Horner公式

依鄰近測站horner
參數分析成果進行推估

$$I_{24}^T = \frac{a}{(t + b)^c}$$

$$R_{24} = I_{24}^T \times 24$$

I_{24}^T : 重現期距T年, 降雨延時24小時
內之降雨強度(毫米/小時)

t: 降雨延時1,440(分鐘)

a、b、c: 迴歸係數, 得參考水利署
最新相關成果報告

R_{24} : 24小時總降雨量(毫米)

1.集水區劃設

2.暴雨量分析

3.設計雨型

4.有效降雨量計算

5.集流時間分析

6.降雨逕流模式計算洪峰流量

7.外水位歷線計算

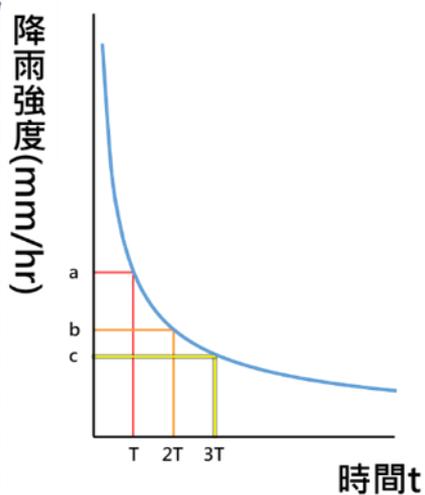
8.聯外排水路、截流水路及穿越
水路之洪峰流量計算

9.基地出流管制量訂定

各章節重點說明-第四章

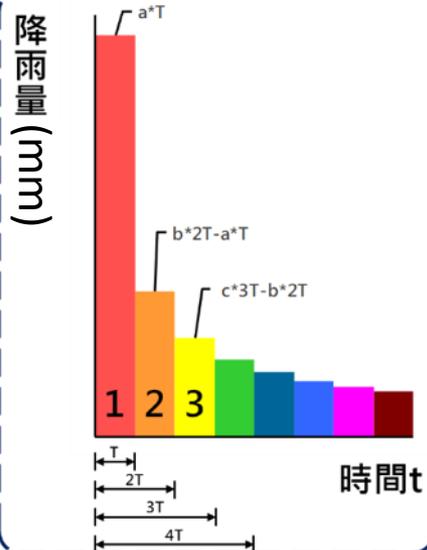
4.3 設計雨型 降雨間隔採10分鐘

降雨強度計算



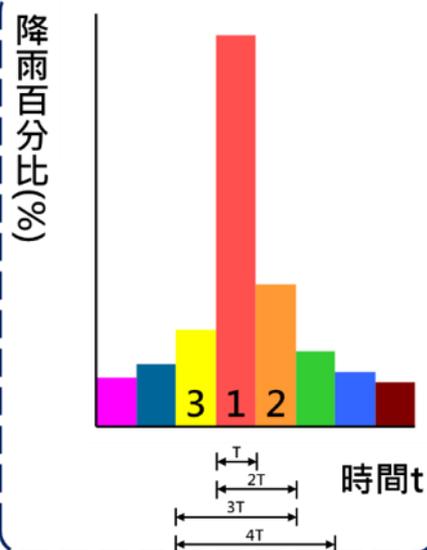
- 由Horner公式計算各延時降雨強度

降雨增量計算



- 求得單位時間降雨量

雨型設計



- 交替區塊法右大左小原則依序排列

1.集水區劃設



2.暴雨量分析



3.設計雨型



4.有效降雨量計算



5.集流時間分析



6.降與逕流模式計算洪峰流量



7.外水位歷線計算



8.聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算

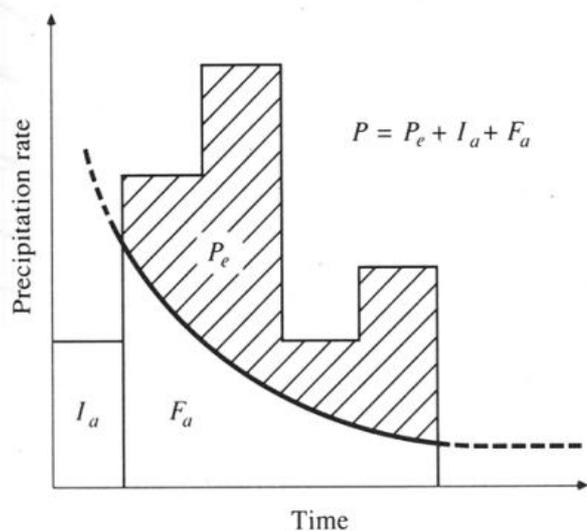


9.基地出流管制量訂定

各章節重點說明-第四章

4.4有效降雨量計算 採SCS-CN法分析有效降雨量

有效降雨即為降雨量扣除降雨損失，
降雨損失將依**土地利用**及**土壤**別而定



資料來源: Applied Hydrology(Chow, 1988)

$$P_e = \frac{(P - 0.2Y)^2}{P + 0.8Y}$$

$$Y = 25.4 \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

P_e 累積有效降雨量(mm)

P 累積降雨量(mm)

Y 集水區最大蓄水量(mm)

CN 曲線號碼

- 水利署完成國土利用型態代碼與SCS曲線號碼對應表
(詳出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法附表三)
- 水產養殖及蓄水池建議 $CN = 55$
- 光電設施建議 $CN = 98$

1.集水區劃設



2.暴雨量分析



3.設計雨型



4.有效降雨量計算



5.集流時間分析



6.降雨逕流模式計算洪峰流量



7.外水位歷線計算



8.聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算



9.基地出流管制量訂定

各章節重點說明-第四章

4.4有效降雨量計算 採SCS-CN法分析有效降雨量

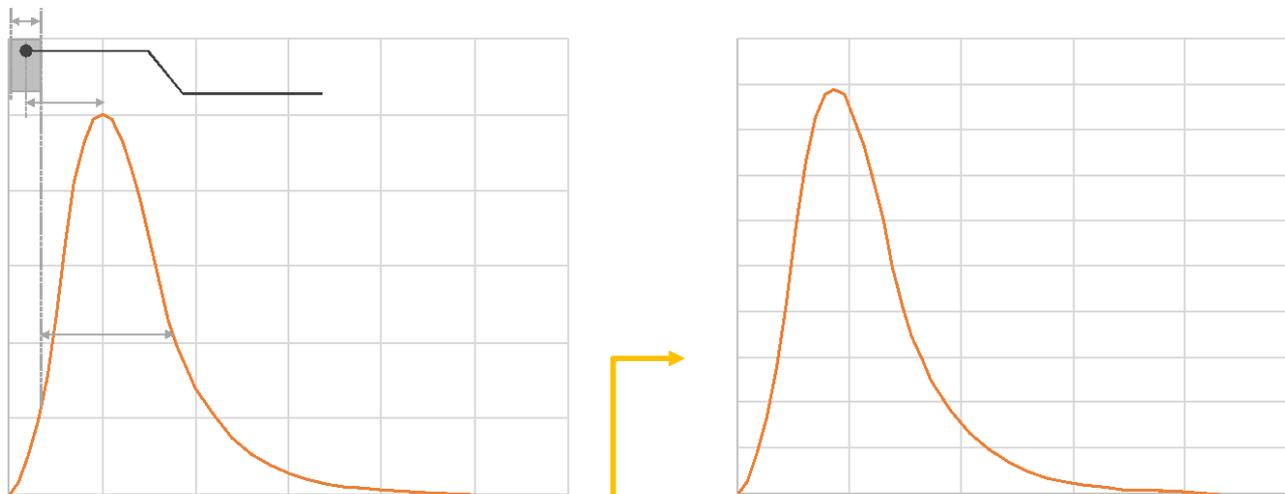
有效降雨量計算方法為降雨量扣除降雨損失，降雨損失將依土地利用及土壤別而定，如開發前土地利用已為開發區域(如：建築用地、交通用地等)，則應使用農業或森林用地等未開發狀態之土地利用及土壤類別做為計算之依據，若經計算後開發前CN值仍大於70者

- ◆ 出流管制為避免開發影響下游排水河川通洪能力，河川區排規劃報告多採2.5~4mm/hr，計算土地降雨損失，該入滲損失相當於CN等於70

各章節重點說明-第四章

4.6 降雨逕流模式計算洪峰流量

採SCS無因次單位歷線法進行計算



SCS無因次
單位歷線法公式

$$T_p = \frac{t_r}{2} + T_{lag}$$

$$T_{lag} = 0.6T_c$$

$$Q_p = \frac{0.208AR_e}{T_p}$$

T_{lag} : 洪峰稽延時間(小時)
 t_r : 單位降雨延時1/6(小時)
 T_p : 洪峰到達時間(小時)
 A : 集水區面積(平方公里)
 R_e : 有效降雨量(毫米)
 T_c : 集流時間(小時)
 Q_p : 洪峰流量(秒立方公尺)

1. 集水區劃設

2. 暴雨量分析

3. 設計雨型

4. 有效降雨量計算

5. 集流時間分析

6. 降雨逕流模式計算洪峰流量

7. 外水位歷線計算

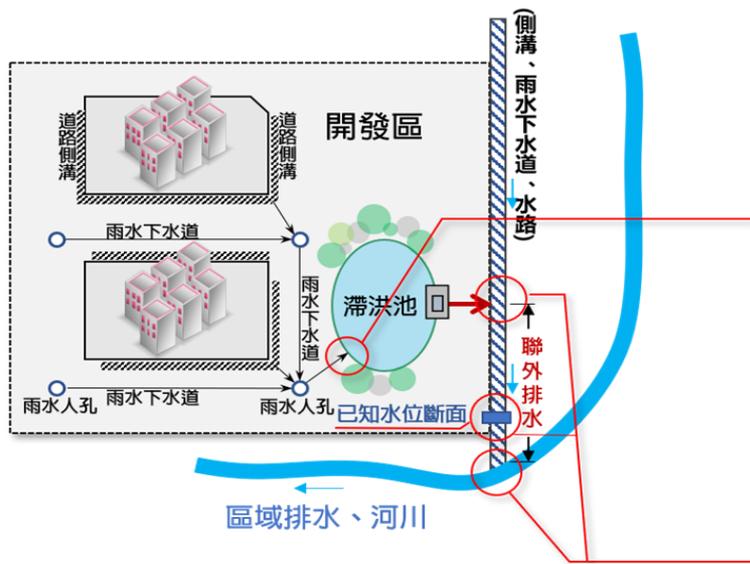
8. 聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算

9. 基地出流管制量訂定

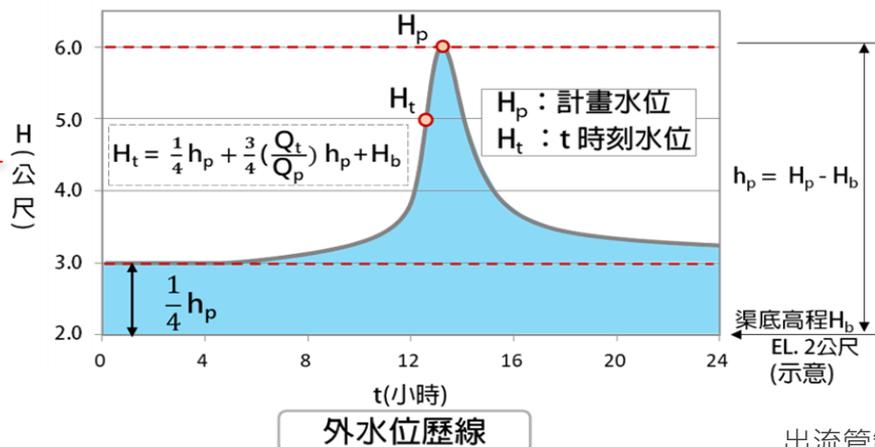
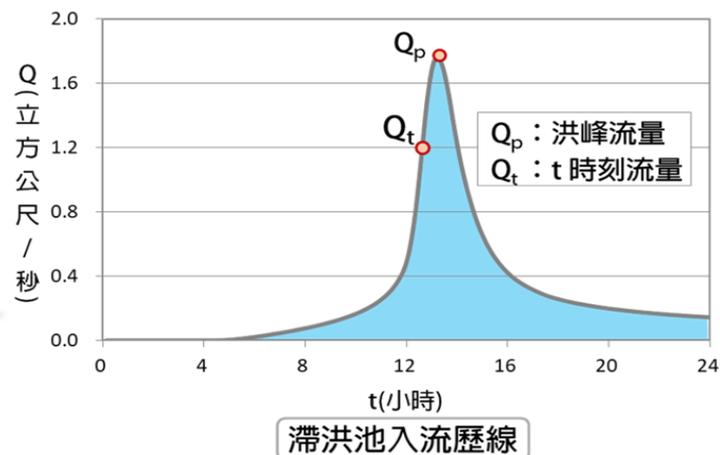
聯外排水路水位

- ◆ 外水位歷線得自聯外排水排入區域排水或河川處之各重現期距洪水水位計算或聯外排水路已知水位之斷面處進行計算

- ◆ 聯外排水路屬於雨水下水道、道路側溝或其他水路者，經審查同意後可以採箱涵高/側溝深或管涵直徑的0.8倍為 h_p



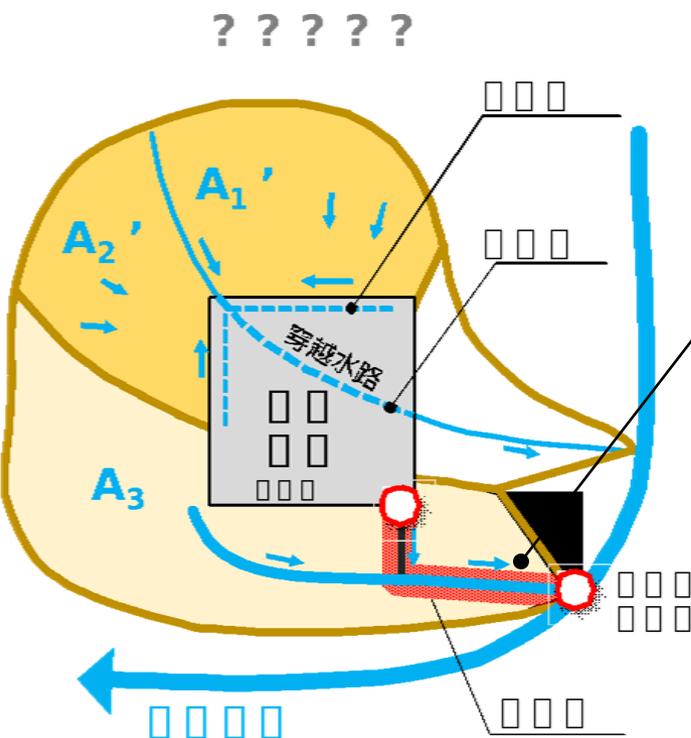
外水位條件一定要放到模式中，才能測出系統合理性



各章節重點說明-第四章

4.8 聯外排水路通洪能力評估

聯外排水路通洪能力計算



聯外排水要全段、採模式分析

聯外排水排入區域排水或河川處

進行一維水理計算，得出開發基地聯外排水路各種現期距之通洪能力

原則採HEC-RAS 水理模式進行

聯外排水路若為農田圳路或其他目的事業主管機關水路者，建議應依相關規定辦理。

審查單位或水利主管機關不會幫你解決搭排問題，請自行接洽克服

1. 集水區劃設



2. 暴雨量分析



3. 設計雨型



4. 有效降雨量計算



5. 集流時間分析



6. 降雨逕流模式計算洪峰流量



7. 外水位歷線計算



8. 聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算



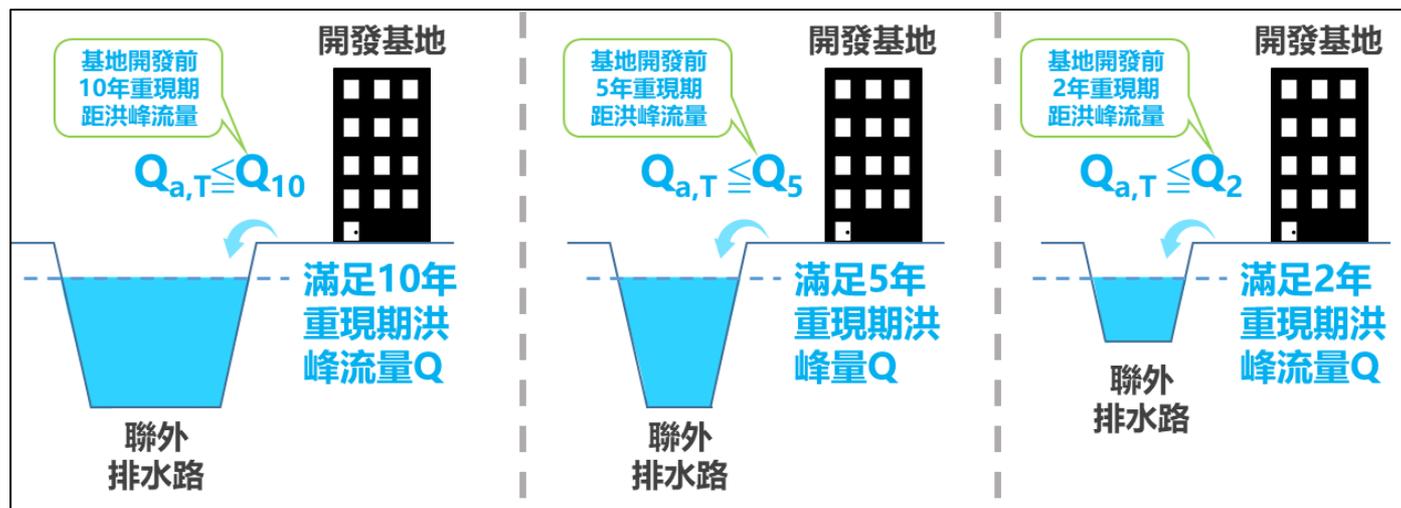
9. 基地出流管制量訂定

各章節重點說明-第四章

4.9 基地出流管制量訂定

2-2、5-5、10-10都要有相應的水工布置及水理驗證!!!

$Q_{a,T}$: 2、5、10年出流管制量



若聯外排水路現況通洪能力(Q)滿足10年重現期距洪峰流量

則開發基地之出流管制量($Q_{a,T}$)不大於10年重現期距之洪峰流量(Q_{10})

若聯外排水路現況通洪能力(Q)小於10年重現期距洪峰流量(為5年或2年重現期距)

則開發基地之出流管制量則訂定為不大於現況通洪能力(5年之 Q_5 或2年之 Q_2)重現期距的洪峰流量

1. 集水區劃設



2. 暴雨量分析



3. 設計雨型



4. 有效降雨量計算



5. 集流時間分析



6. 降雨逕流模式計算洪峰流量



7. 外水位歷線計算



8. 聯外排水路、截流水路及穿越水路之洪峰流量計算



9. 基地出流管制量訂定

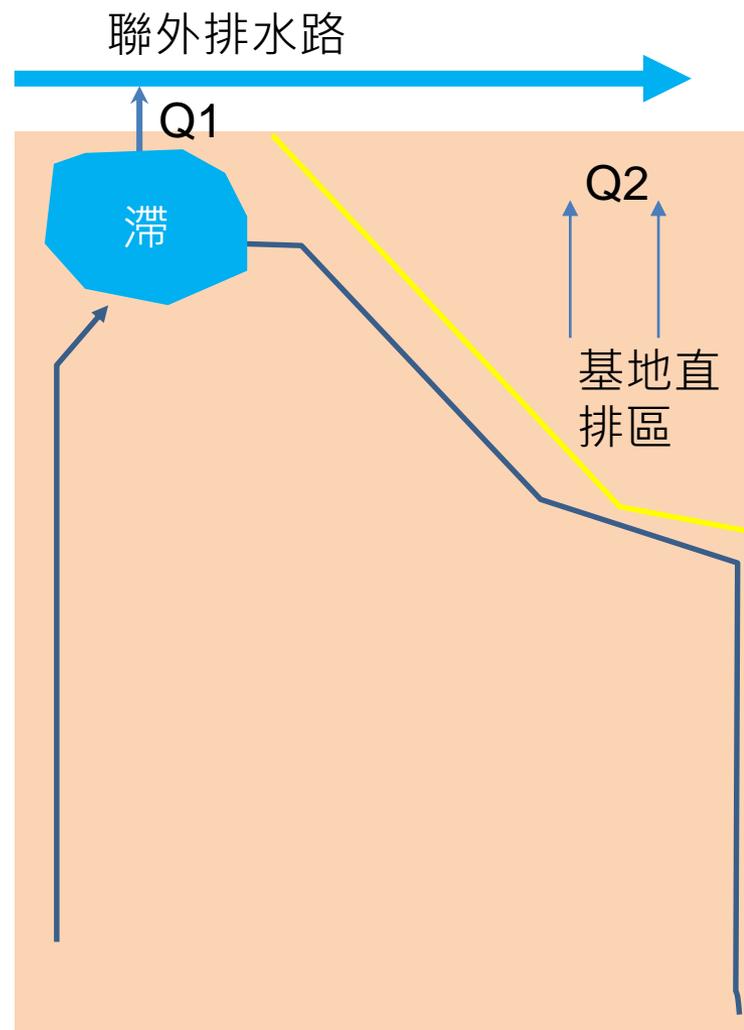
技術手冊重點說明-第四章

Ch4.出流管制量-總量管制

開發基地的排出流量原則上應導入滯洪池後再排出至聯外水路達到出流管制之目的，但若基地受限於現況地形或開發行為經**審查同意**無法統一蒐集排放者，則應滿足出流總量管制原則。

排入滯洪池洪峰流量(Q1)+直接排出聯外排水路洪峰流量(Q2)，兩排出洪峰流量合計應不大於出流管制量(Qa)，此即為出流總量管制

$$Q1+Q2 \leq Qa$$



通常，必需有非常正當的理由（如天然地形峻線、公共空間），公會才可能同意逕自外排。

各章節重點說明-第五章

Ch5. 削減洪峰流量方案

我們鼓勵採多元方案，多用LID措施，滯洪池未必是唯一手段



各章節重點說明-第五章

Ch5.削減洪峰流量方案

ETtoday新聞雲 > 社會 2018年08月28日 10:22

社會 社會焦點 保障人權

高雄淹慘了！三民區寶業里兩足球場大滯洪池「水排不出去」

【快來】投票給最愛畢業歌 千杯咖啡送給你

1,895 讚 ETtoday新聞雲 說這專頁讚 482萬 按讚次數



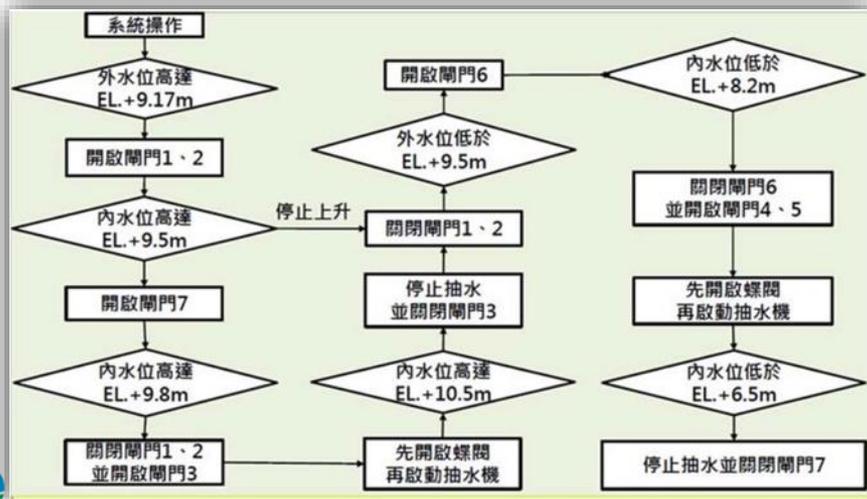
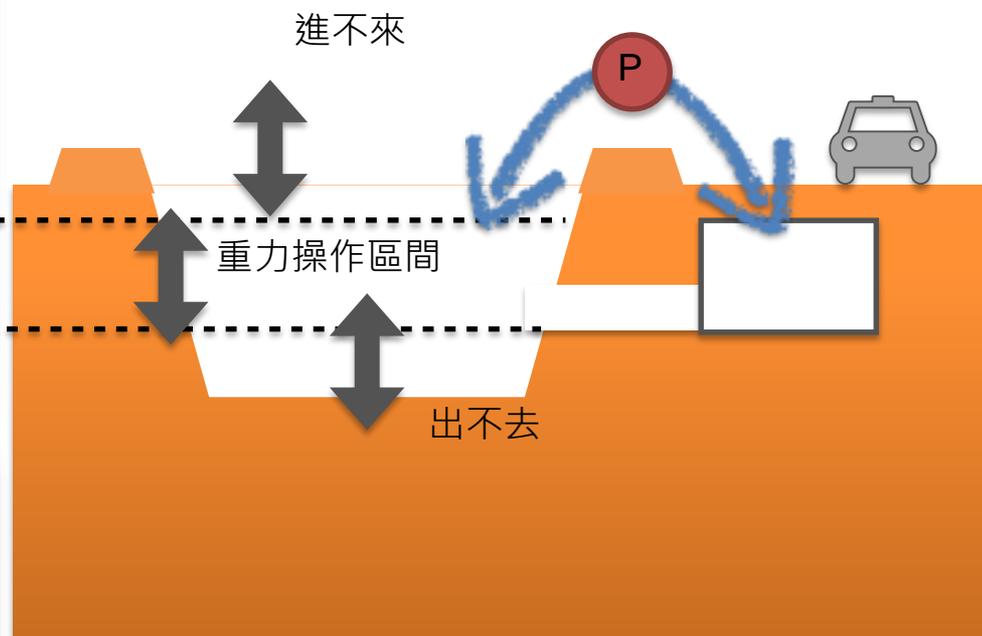
▲寶業里滯洪池有兩個足球場大，但發揮的作用甚微。（圖／記者宋德威翻攝，下同）

高雄凌晨一夜暴雨，市府在早上6時12分宣布停班停課，各地紛紛傳出淹水災情，仁武區、鼓山區、林園區等地多處水淹及膝，就連整治好後多年不曾淹過的曹公圳也遭殃。其中，位於三民區寶業里的滯洪池足有兩個足球場大，但如今卻反倒起不太得了作用，民眾痛批，「水根本排不出去！」

高雄28日凌晨連夜暴雨，各地紛紛傳出淹水災情，多條馬路上淹成一片汪洋、車輛浸泡在水中，根本動彈不得。中華路地下道也傳出小黃慘遭滅頂。其中，位於三民區寶業里的滯洪池足有兩個足球場大，但如今卻反倒起不太得了作用，讓民眾紛紛痛批，水根本排不出去。對此，網友憤怒的灌爆代理事長許立明的臉書，稍早許立明也在臉書PO文表示，「目前市府各項水利防洪設施皆已運作當中，要在此跟所有市民朋友抱歉，會盡快排除各項狀況」。

各章節重點說明-第五章

Ch5. 削減洪峰流量方案



受制於下水道系統高程，重力操作受限，操作彈性降低

各章節重點說明-第五章

Ch5. 削減洪峰流量方案

滯洪池成髒水池 養蚊又飄臭



新北市林口區多處滯洪池長期積水，成為髒亂、惡臭來源。（記者蔡百靈攝）

各章節重點說明-第五章

滯洪池設計**很吃技術**

- ☑ 滯洪池的功能是吸納風險，但是需要精準設計才能發揮功能（不論池體大小），否則容易出現下游淹水滯洪池沒進水、或自己滿了池體附近淹得最嚴重情況。

滯洪池**很貴很貴**

- ☑ 滯洪池的土地取得成本很高，高性能、省經費很重要。

滯洪池通常要一併**配合滯洪以外功能需求**

- ☑ 滯洪池的土地通常有多元利用的需求，水利人對於不同目的事業的法規、功能應該要提升理解，以使滯洪池可以和多目標融合。

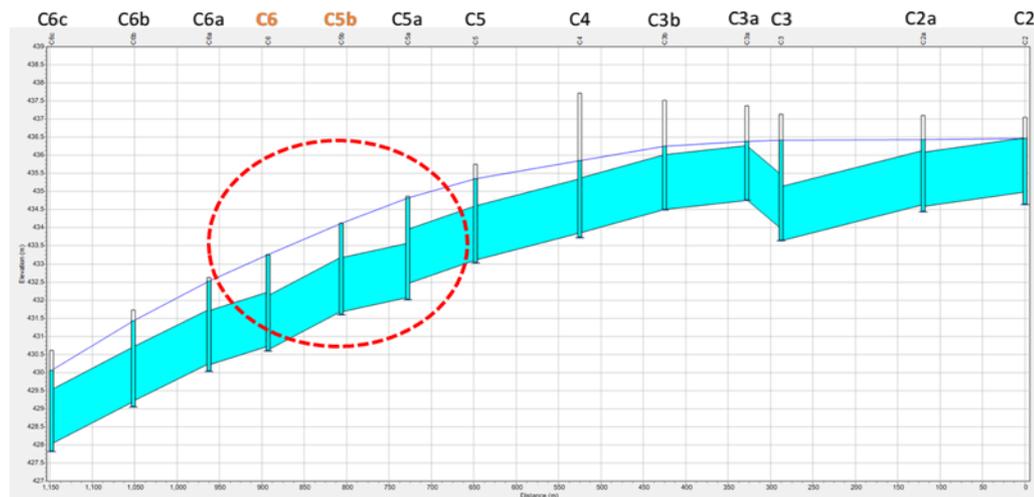
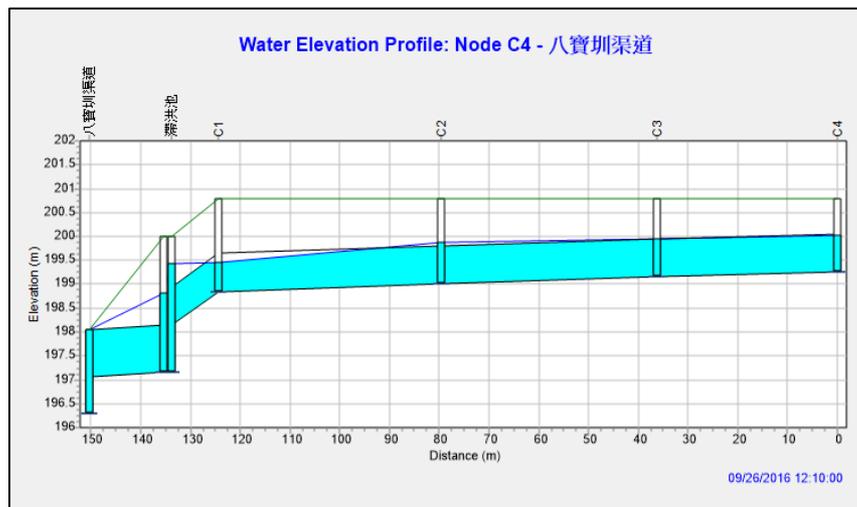
各章節重點說明-第五章

Ch5. 削減洪峰流量方案

5.6 基地排水路 通洪能力檢核

原則採SWMM模式
進行下水道通洪能力檢核

- ◆ 檢核土地開發基地內排水通洪能力不受外水位之影響
- ◆ 以外水位歷線為下游邊界條件，對滯洪池及基地排水路以水理模式進行動態檢核
- ◆ 設計條件下基地排水路不溢堤或不冒出人孔為原則，並繪圖展示



基地排水路動態檢核示意

基地排水路動態檢核示意-人孔冒水

各章節重點說明-第六章

Ch6.土地開發行為對區外排水 影響評估

6.1 基地開發改變河川或 區域排水集水區評估

不要挑戰變更區排集水區，在出流管制審查場域，沒有人會同意

- ◆ 變更水道者應依據水利法第九條辦理
- ◆ 變更區域排水集水區，依排水管理辦法辦理第三條辦理
- ◆ 變更雨水下水道排水分區，須不影響匯入之下水道通洪能力且取得主管機關同意

6.2 基地內穿越水路集排水 功能及地表逕流通過評估

不要想以保留原尺寸混過關，務必劃集水區、測水理

- ◆ 應考量穿越水路或截流水路之通洪能力
- ◆ 道路、鐵路等線狀開發應考慮路堤效應

6.3 基地位於10年重現期 距淹水區之因應對策

整地時，基地週界處理很重要

- ◆ 須提出無妨礙上游地區之地表逕流通過，無增加基地周遭淹水轉移及淹水潛勢的因應對策與措施
多次與相關技師公會研商後，僅訂定原則性之規定，詳技術手冊7.3節開發區位於10年重現期距淹水區之因應對策之說明
(二)

各章節重點說明-第七章

7.5 施工期間防災規劃及措施

- ◆ 開發基地施工期間應考量**施工期間**採取之防災、避災措施，並將災害搶救小組納入工程編制
- ◆ **施工期間要能有效匯集施工中之逕流量**，避免施工中水、土砂下移，**影響下游排水安全**

施工期間內應提出臨時防災規劃及措施，措施應包含臨時導排水路、臨時滯洪沉砂設施(**體積不小於滯洪體積**)、施工圍堰、汛期時因應對策及地震、颱風等災害應變措施。

施工導排水所致淹水，是公會最多法院鑑定工作，務必小心！！！！

各章節重點說明-第八章

Ch8.出流管制設施使用管理及維護計畫

一定要確定，接管單位有意願接管
維管要澄清幾個問題：

操作風險
管養成本
水質問題

8.1 相關權責單位與經費來源

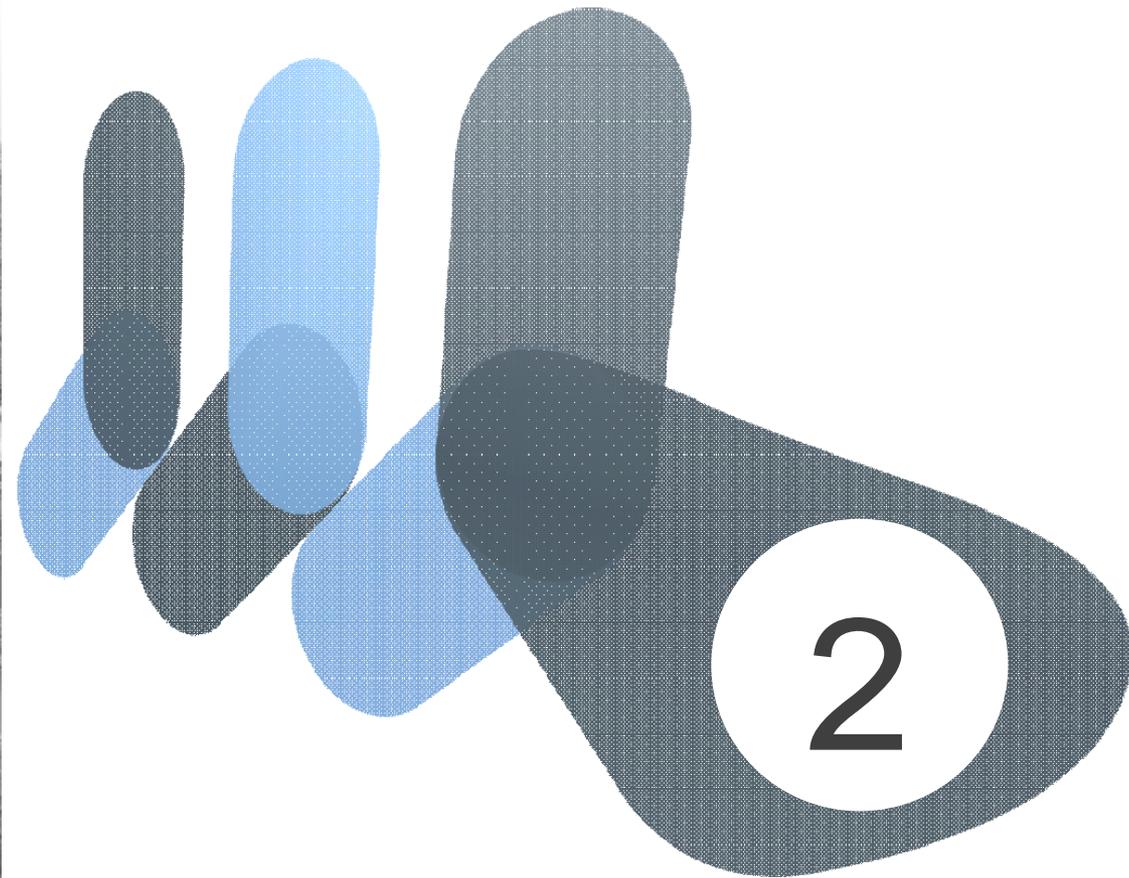
- ◆ 出流管制設施操作使用計畫及維護管理計畫應載明**相關權責單位及經費來源**

8.2 操作使用計畫

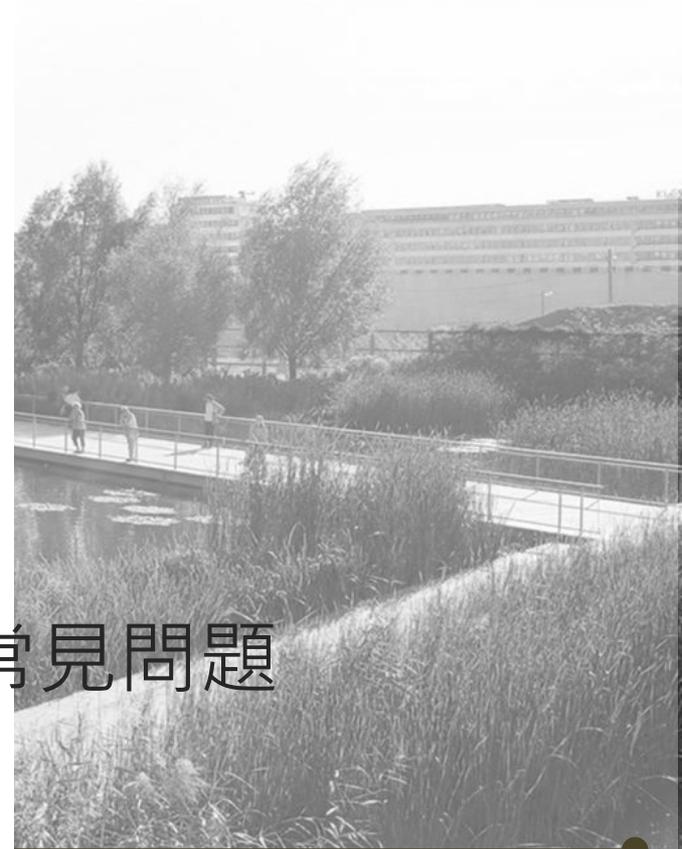
- ◆ 出流管制設施完成後應附**操作說明**，包含**相關設施功能、標準作業流程**以及**緊急應變措施**等內容
- ◆ 若有設置抽水機，需有**抽水機操作流程圖**

8.3 維護管理計畫

- ◆ **列表說明出流管制設施維護計畫**
- ◆ 出流管制設施之維護計畫包含**平時檢查設施正常運轉**以及**汛期期間與颱風來臨前**之維護管理工作
- ◆ 抽水機者詳載維護時機



常見問題



問題說明



- 有關需辦理出流管制計畫書(規劃書)之**開發案件應如何監管問題?** 現行執行方: 為目的事業主管機關(或開發單位)主動提報，主管機關僅被動受理，如有需辦理出流管制計畫書(規劃書)之開發案件，未主動提報出流管制計畫書(規劃書)審查即開工之情事，是否有相關措施能進行監控或防範?

說明

- 依水利法§ 93-10 規定於出流管制計畫書核定前逕行辦理土地開發利用者、處新臺幣**30萬元以上150萬元以下罰鍰**，並令其停止開發利用
- 現階段建議主管機關可以透過核定計畫書所定時間進行例行性巡檢
- **水利署與內政部營建署城鄉發展分署合作**，已將「**出流管制管理系統**」即時傳達**國土利用監測整合資訊網之衛星影像變異點資訊**給各縣市政府，透過跨部門的合作，能快速掌握出流管制資訊進行現地查報與回報，可讓公務人員透過科技快速進行管理，大幅降低管理壓力

有關整地排水計畫與出流管制計畫實際執行疑慮



問題說明

- 某開發案之部分基地整地行為(挖填方及擋土設施)僅配置於整地排水計畫而未納入出流管制計畫，**又因非都土管規則第23-3條(108.9.19)規定，辦理出流管制計畫者，免依整地排水相關規定辦理**，故該案無法辦理整地排水計畫開工申請，致使該部分基地整地行為(挖填方及擋土設施)無法據以施工、驗收、使用。
- 倘整地與排水實際互為因果，開發後之集水分區因應有效率之滯洪減洪措施配置，整地行為恐無法避免，惟現行「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」所需之計畫書、圖、表、文件格式似無整地章節可供呈現，就整地行為(挖填方及擋土設施)是否得納入出流管制規劃(計畫)書第四章或出流管制計畫書第七章並自行增加必要之整地剖面、擋土構造圖資?或有相關建議可提供參考?

說明

- 因整體挖填方攸關出流管制設施配置及水理計算結果等，故**整地挖填方、剖面圖**等內容將**研議納入技術手冊相關內容**。
- **擋土設施非屬出流管制設施**一部份，且營建署對已提出流管制計畫之案件已不再要求提出並審查整地排水畫書，爰**宜回歸專業技師執業簽證範圍**。



區域排水治理計畫工程均已完成規劃，但未施作，現況無法達到10年保護標準，若出流管制設施聯外排水路達10年標準是否可直接排入區域排水，不論治理工程是否完工？

說明

- 出流管制之精神在於開發後10年重現期距排水出流量不大於開發前10年重現期距。
- 依「出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法」第12點第1項第2款:基地開發後10年重現期距之排水出流洪峰流量**不得造成聯外排水路溢流或人孔冒水**。

出流管制排水出流洪峰流量檢核基準係以聯外排水路通洪能力為依據。

依據技術手冊7.3，淹水補償部分，審查時部分委員堅持補償量計算，應以實際填土量計算，超過淹水高程之填土量亦需進行補償，是否合理？亦或是僅需補償至淹水高程即可？



說明

- 淹水之補償因涉及開發基地立地條件及淹水原因，並不容易訂定細部規定。
- 多次與相關技師公會研商後，僅訂定原則性之規定，詳技術手冊7.3節開發區位於 10 年重現期距淹水區之因應對策之說明(二)
- 因應對策需考量開發基地周圍淹水情形，須提出無妨礙上游地區之地表逕流通過，無增加基地周遭淹水轉移及淹水潛勢的因應對策與措施。
- 因此“ **僅需補償至淹水高程即可?**” 尚符合手冊之所訂之原則。

水利署逕流分擔出流管制專區

網站導覽 回首頁 意見信箱 常見問答 電子報 雙語詞彙 地理資訊 English RSS 小小水博士 字級: A A A



請輸入關鍵字

 22 ~ 26 °C
晴時多雲
臺中市

省水
水環境建設
進階搜尋

公告訊息 ▾ 重大政策 ▾ 業務專區 ▾ 資訊服務 ▾ 便民服務 ▾ 水利法規 ▾ 認識水利署

水利法修正新增逕流分擔與出流管制

- 友善台灣水環境
- 修法內容
- 逕流分擔
- 出流管制
- 子法內容
- 相關會議
- 解釋令函

::: 首頁 / 業務專區 / 水利法修正新增逕流分擔與出流管制

解釋令函

共 11筆資料

- 1090313函地面型光電開發面積認定標準及CN值計算方式
- 1081210函建物透保水第5條第3款規定釋疑
- 1080408函委託審查之資格疑義
- 1080530函國營事業不屬中央機關興辦
- 1080823函公家機關送出流管制計畫仍應徵收行政規費
- 1080827免辦認定辦法第4條第2項規定之解釋令
- 1080906函高架化跨河面積不計入出流開發面積
- 1080910函各停車場開發樣態送出流管制計畫書原則
- 1081001函填海造地送出流管制計畫書原則
- 1081119函光電開發應以全場面積扣除水域空間
- 1081205函小型風機開發可扣除水域空間面積

↑ 回首頁
◀ 回上一頁

簡報結束 敬請指教

